

SISTEMA DE ANCLAJE QUÍMICO PARA HORMIGÓN

Sistema de inyección V-PLUS 400

El anclaje químico **V-PLUS 400** pertenece a la nueva gama de químicos para la construcción que DIMA FI ha traído desde Europa para responder a los nuevos requerimientos que nuestro país exige, en cuanto a productos que tengan un respaldo de su funcionamiento como de su comportamiento con el medio ambiente.

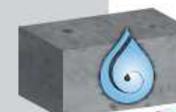
El sistema **V-PLUS 400** es uno de los mejores anclajes del tipo vinilister con doble certificación ETA, para su uso con varillas roscadas **ETA 09/0140** para varillas M8 a M24 en **CONCRETO NO FISURADO**.

Y para varillas M10 a M20 en **CONCRETO FISURADO** y **ETA 09/0246** para barras estriadas para refuerzo desde 8 a 32 milímetros de diámetro, reduciendo las profundidades de empotramiento y agregando una alta resistencia al fuego.



Tiempos para su Instalación	01 02 03		
	°C	min	Kg
40 °C	1 min	20 min	 Concreto seco
35 °C	2 min	25 min	
30 °C	3 min	30 min	
25 °C	5 min	35 min	
20 °C	7' 30"	40 min	
15 °C	11' 30"	45 min	
10 °C	16 min	1 hour	
5 °C	25 min	1 h 30'	
0 °C	45 min	7 hours	
-5 °C	65 min	13 hours	
-10 °C	1 h 45'	22 hours	



Tiempos para su Instalación	01 02 03		
	°C	min	Kg
40 °C	1 min	40 min	 Perforacion con agua
35 °C	2 min	50 min	
30 °C	3 min	1 hour	
25 °C	5 min	1 h 10'	
20 °C	7' 30"	1 h 20'	
15 °C	11' 30"	1 h 30'	
10 °C	16 min	2 hours	
5 °C	25 min	3 hours	
0 °C	45 min	14 hours	
-5 °C	65 min	26 hours	
-10 °C	1 h 45'	44 hours	



- 01 Temperatura del material base
- 02 Tiempo de manipulacion (gelado)
- 03 Tiempo de curado para aplicar la carga

Material	Diametro de la barra	Tipologia de la Barra	Espaciamiento minimo	Distancia minima al borde	Espesor del material a fijar	Diametro de la perforacion del elemento a fijar	Llave	Torque de instalacion
 Hormigon No Fisurado M8 - M24 Hormigon Fisurado M10 - M20 	d (mm)		S _{min} (mm)	C _{min} (mm)	t _{fix} (mm) min ÷ max	d _f (mm)	S _w (mm)	T _{inst} (Nm)
	M8	≥ 5.8 A4-70	40	40	0 ÷ 1500	9	13	10
	M10	≥ 5.8 A4-70	40	40	0 ÷ 1500	12	17	20
	M12	≥ 5.8 A4-70	40	40	0 ÷ 1500	14	19	40
	M16	≥ 5.8 A4-70	50	50	0 ÷ 1500	18	24	80
	M20	≥ 5.8 A4-70	60	60	0 ÷ 1500	22	30	130
	M24	≥ 5.8 A4-70	80	80	0 ÷ 1500	26	36	200

Para evitar una falla, el espesor del material base debe ser tal que $h \geq 2h_{ef}$



Ø 8 ... 32 mm



Material	Diametro de la barra	Tipologia de la barra	Diametro de la perforacion	Largo del anclaje (**)			Espaciamiento minimo permisible	Distancia al borde minima permisible		
				MIN lb	MIN lo	MAX lb		C _{min} (mm)		
 Hormigon  	d (mm)		d _o (mm)	l _v (mm)			S _{min} (mm)	C _{min} (mm)		
				MIN lb	MIN lo	MAX lb		MIN lb	MIN lo	MAX lb
	Ø8	Barra (*)	12	115	200	400	40	37	42	54
	Ø10	Barra (*)	14	145	200	500	40	39	42	60
	Ø12	Barra (*)	16	170	200	600	48	40	42	66
	Ø14	Barra (*)	18	200	210	700	56	42	43	72
	Ø16	Barra (*)	20	230	240	800	64	44	45	78
	Ø20	Barra (*)	25	285	300	1000	80	47	48	90
Ø25	Barra (*)	30	355	375	1000	100	61	63	100	
Ø28	Barra (*)	35	400	420	1000	112	64	65	100	
	Ø32	Barra (*)	40	455	480	1000	128	67	69	100

(*) Barra = FeB44k; B450C; BST500

(**) Largo del anclaje según EC2 y TR023. l_b = Largo del anclaje; l_o = largo de la junta traslapada}

Material	Diámetro de la barra	Tipología de la Barra	Espesor mínimo del material base			Diámetro de la perforación	Profundidad de la perforación			Profundidad embebida			Profundidad efectiva			Espaciamiento característico			Distancia al borde característica			Espaciamiento mínimo permisible		Distancia al borde mínima permisible	
			h_{min} (mm)				d_o (mm)	h_1 (mm)			h_{nom} (mm)			h_{ef} (mm)			S_{cr} (mm)			C_{cr} (mm)			S_{min} (mm)	C_{min} (mm)	
			min	med	max			min	med	max	min	med	max	min	med	max	min	med	max	min	med	max			
 Hormigon No Fisurado M8 - M24 Hormigon Fisurado M10 - M20 	Ø8	Barra (*)	100	110	190	12	65	85	165	60	80	160	60	80	160	120	160	320	60	80	160	40	40		
	Ø10	Barra (*)	100	120	230	14	65	95	205	60	90	200	60	90	200	120	180	400	60	90	200	45	45		
	Ø12	Barra (*)	102	142	275	16	75	115	245	70	110	240	70	110	240	140	220	480	70	110	240	55	55		
	Ø14	Barra (*)	116	161	316	18	85	130	285	80	125	280	80	125	280	160	250	560	80	125	280	63	63		
	Ø16	Barra (*)	120	180	360	20	85	145	325	80	140	320	80	140	320	160	280	640	80	140	320	70	70		
	Ø20	Barra (*)	140	220	450	25	95	175	405	90	170	400	90	170	400	180	340	800	90	170	400	85	85		
	Ø25	Barra (*)	160	270	560	30	105	215	505	100	210	500	100	210	500	200	420	1000	100	210	500	105	105		
	Ø28	Barra (*)	182	340	630	35	117	275	565	112	270	560	112	270	560	224	540	1120	112	270	560	135	135		
	Ø32	Barra (*)	208	380	720	40	133	305	645	128	300	640	128	300	640	256	600	1280	128	300	640	150	150		

(*) Barra = B450C; BST500

Parámetros de instalación adecuados para su aplicación según la teoría de anclajes

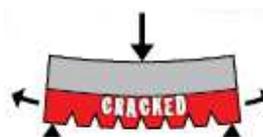
Datos de carga para instalación en hormigón fisurado Con varillas roscadas



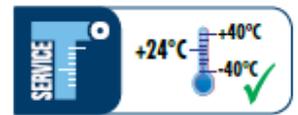
LEYENDA	N_{Rum} (KN)	Carga ultima promedio a la tracción
	V_{Rum} (KN)	Carga ultima promedio al corte
	N_{RK} (KN)	Carga característica a la tracción
	V_{RK} (KN)	Carga característica al corte
	N_{rec} (KN)	Carga admisible a la tracción
	V_{rec} (KN)	Carga admisible al corte

Cuando la perforación se encuentre llena de agua considerar la reducción de la carga en un **20%**

- Cargas para un anclaje simple sin efecto de distancia al borde o de espaciamento con $h \geq 2h_{ef}$
- 1 KN = 100 Kg
- El esfuerzo de corte está dirigido lejos del borde.
- Coeficiente de seguridad general incluido
- Coeficiente de incremento de carga usado = 1,4



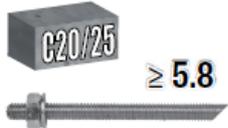
Datos de carga para una profundidad efectiva de anclaje mínima



 Material	Calidad de la barra	Diametro de la barra	Profundidad del anclaje	Carga ultima a la traccion	Carga ultima al corte	Carga característica a la traccion	Carga característica al corte	Carga admisible a la traccion	Carga admisible al corte
				N_{Rum} (KN)	V_{Rum} (KN)	N_{Rk} (KN)	V_{Rk} (KN)	N_{rec} (KN)	V_{rec} (KN)
H20/25 Concreto fisurado 	≥ 5.8	M10	70	27,8	18,1	19,1	15,1	9,1	8,6
	≥ 5.8	M12	80	33,9	26,3	25,8	21,9	12,2	12,5
	≥ 5.8	M16	100	47,5	48,9	36,0	40,8	17,1	23,3
	≥ 5.8	M20	120	62,4	76,2	47,3	63,5	22,5	34,3

Datos de carga para una profundidad efectiva de anclaje media



 Material	Calidad de la barra	Diametro de la barra	Profundidad del anclaje	Carga ultima a la traccion	Carga ultima al corte	Carga característica a la traccion	Carga característica al corte	Carga admisible a la traccion	Carga admisible al corte
				N_{Rum} (KN)	V_{Rum} (KN)	N_{Rk} (KN)	V_{Rk} (KN)	N_{rec} (KN)	V_{rec} (KN)
H20/25 Concreto fisurado 	≥ 5.8	M10	90	30,2	18,1	24,6	15,1	11,7	8,6
	≥ 5.8	M12	110	43,8	26,3	37,5	21,9	17,8	12,5
	≥ 5.8	M16	125	66,3	48,9	50,3	40,8	23,9	23,3
	≥ 5.8	M20	170	104,4	76,2	71,0	63,5	33,8	36,2



 Material	Calidad de la barra	Diametro de la barra	Profundidad del anclaje	Carga ultima a la traccion	Carga ultima al corte	Carga característica a la traccion	Carga característica al corte	Carga admisible a la traccion	Carga admisible al corte
				N_{Rum} (KN)	V_{Rum} (KN)	N_{Rk} (KN)	V_{Rk} (KN)	N_{rec} (KN)	V_{rec} (KN)
H20/25 Concreto fisurado 	8.8	M8	160	29,2	17,5	29,2	14,6	13,9	8,3
	8.8	M10	200	46,4	27,8	46,4	23,2	22,1	13,2
	8.8	M12	240	67,4	40,4	67,4	33,7	32,1	19,2
	8.8	M16	320	125,0	75,0	125,0	62,5	59,5	35,7

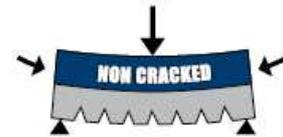
Datos de carga para una profundidad efectiva de anclaje máxima

Datos de carga para instalación en hormigón no fisurado Con varillas roscadas



LEYENDA	N_{Rum} (KN)	Carga ultima promedio a la tracción
	V_{Rum} (KN)	Carga ultima promedio al corte
	N_{RK} (KN)	Carga característica a la tracción
	V_{RK} (KN)	Carga característica al corte
	N_{rec} (KN)	Carga admisible a la tracción
	V_{rec} (KN)	Carga admisible al corte

Cuando la perforación se encuentre llena de agua considerar la reducción de la carga en un **20%**



Cargas para un anclaje simple sin efecto de distancia al borde o de espaciamiento con $h \geq 2h_{ef}$

- 1 KN = 100 Kg
- El esfuerzo de corte está dirigido lejos del borde.
- Coeficiente de seguridad general incluido
- Coeficiente de incremento de carga usado = 1,4



Datos de carga para una profundidad efectiva de anclaje mínima

Material	Calidad de la barra	Diametro de la barra	Profundidad del anclaje	Carga ultima a la traccion	Carga ultima al corte	Carga característica a la traccion	Carga característica al corte	Carga admisible a la traccion	Carga admisible al corte
				N_{Rum} (KN)	V_{Rum} (KN)	N_{RK} (KN)	V_{RK} (KN)	N_{rec} (KN)	V_{rec} (KN)
 H20/25 Concreto no fisurado ≥ 5.8	≥ 5.8	M8	60	19,0	11,4	19,0	9,5	9,0	5,4
	≥ 5.8	M10	70	30,2	18,1	25,2	15,1	12,0	8,6
	≥ 5.8	M12	80	43,8	26,3	35,7	21,9	17,0	12,5
	≥ 5.8	M16	100	67,5	48,9	50,5	40,8	24,0	23,3
	≥ 5.8	M20	120	88,7	76,2	66,3	63,5	31,6	36,3
	≥ 5.8	M24	145	117,8	110,4	88,1	92,0	41,9	52,5

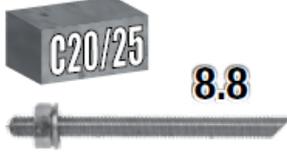


Datos de carga para una profundidad efectiva de anclaje media

Material	Calidad de la barra	Diametro de la barra	Profundidad del anclaje	Carga ultima a la traccion	Carga ultima al corte	Carga característica a la traccion	Carga característica al corte	Carga admisible a la traccion	Carga admisible al corte
				N_{Rum} (KN)	V_{Rum} (KN)	N_{RK} (KN)	V_{RK} (KN)	N_{rec} (KN)	V_{rec} (KN)
 H20/25 Concreto no fisurado ≥ 5.8	≥ 5.8	M8	80	19,0	11,4	19,0	9,5	9,0	5,4
	≥ 5.8	M10	90	30,2	18,1	30,2	15,1	14,3	8,6
	≥ 5.8	M12	110	43,8	26,3	43,8	21,9	20,8	12,5
	≥ 5.8	M16	125	81,6	48,9	70,5	40,8	33,6	23,3
	≥ 5.8	M20	170	127,0	76,2	104,7	63,5	40,9	26,2
	≥ 5.8	M24	210	184,0	110,4	153,2	92,0	72,9	52,5

Datos de carga para una profundidad efectiva de anclaje máxima



 Material	Calidad de la barra	Diámetro de la barra	Profundidad del anclaje	Carga ultima a la traccion	Carga ultima al corte	Carga característica a la traccion	Carga característica al corte	Carga admisible a la traccion	Carga admisible al corte
				N_{Rum} (KN)	V_{Rum} (KN)	N_{Rk} (KN)	V_{Rk} (KN)	N_{rec} (KN)	V_{rec} (KN)
H20/25 Concreto no fisurado 	8.8	M8	160	29,2	17,5	29,2	14,6	13,9	8,3
	8.8	M10	200	46,4	27,8	46,4	23,2	22,1	13,2
	8.8	M12	240	67,4	40,4	67,4	33,7	32,1	19,2
	8.8	M16	320	125,0	75,0	125,0	62,5	59,5	35,7
	8.8	M20	400	203,0	121,8	203,0	101,5	96,6	58,0
	8.8	M24	480	293,0	175,8	293,0	146,5	139,5	83,7

Datos de carga para instalación en hormigón no fisurado Con barras de construcción.



LEYENDA	N_{Rum} (KN)	Carga ultima promedio a la tracción
	V_{Rum} (KN)	Carga ultima promedio al corte
	N_{Rk} (KN)	Carga característica a la tracción
	V_{Rk} (KN)	Carga característica al corte
	N_{rec} (KN)	Carga admisible a la tracción
	V_{rec} (KN)	Carga admisible al corte

Quando la perforación se encuentre llena de agua considerar la reducción de la carga en un **20%**



Cargas para un anclaje simple sin efecto de distancia al borde o de espaciamiento con $h \geq 2h_{ef}$

- 1 KN = 100 Kg
- El esfuerzo de corte está dirigido lejos del borde.
- Coeficiente de seguridad general incluido
- Coeficiente de incremento de carga usado = 1,4

Datos de carga para una profundidad efectiva de anclaje mínima



 Material	Diametro de la barra	Profundidad del anclaje	Carga ultima a la traccion	Carga ultima al corte	Carga característica a la traccion	Carga característica al corte	Carga admisible a la traccion	Carga admisible al corte
	d (mm)	h_{efMIN} (mm)	N_{Rum} (KN)	V_{Rum} (KN)	N_{Rk} (KN)	V_{Rk} (KN)	N_{rec} (KN)	V_{rec} (KN)
H20/25 Concreto no fisurado  Rebar B450C BST500 	Ø8	60	21,6	16,2	18,2	13,5	8,7	7,7
	Ø10	60	27,0	25,4	22,8	21,2	10,8	12,1
	Ø12	70	37,9	36,6	29,5	30,5	14,0	17,4
	Ø14	80	48,3	49,8	36,1	41,5	17,2	23,7
	Ø16	80	48,3	65,1	36,1	54,2	17,2	31,0
	Ø20	90	57,6	101,7	43,1	84,8	20,5	41,0
	Ø25	100	67,5	135,0	50,5	101,0	24,0	48,1
	Ø28	112	80,0	160,0	59,8	119,7	28,5	57,0
	Ø32	128	97,7	195,5	73,1	146,2	34,8	69,6

Datos de carga para una profundidad efectiva de anclaje media



 Material	Diametro de la barra	Profundidad del anclaje	Carga ultima a la traccion	Carga ultima al corte	Carga característica a la traccion	Carga característica al corte	Carga admisible a la traccion	Carga admisible al corte
	d (mm)	h_{efMED} (mm)	N_{Rum} (KN)	V_{Rum} (KN)	N_{Rk} (KN)	V_{Rk} (KN)	N_{rec} (KN)	V_{rec} (KN)
H20/25 Concreto no fisurado  Rebar B450C BST500 	Ø8	80	27,1	16,2	24,3	13,5	11,6	7,7
	Ø10	90	40,6	25,4	34,2	21,2	16,3	12,1
	Ø12	110	59,5	36,6	50,2	30,5	23,9	17,4
	Ø14	125	77,1	49,8	63,4	41,5	30,1	23,7
	Ø16	140	96,4	65,1	78,8	54,2	37,5	31,0
	Ø20	170	139,1	101,7	109,8	84,8	52,3	48,4
	Ø25	210	201,0	159,0	150,8	132,5	71,8	75,7
	Ø28	270	260,8	199,5	179,1	166,2	85,3	95,0
	Ø32	300	282,7	260,5	194,2	217,1	92,4	124,0

Datos de carga para una profundidad efectiva de anclaje máxima



 Material	Diametro de la barra	Profundidad del anclaje	Carga ultima a la traccion	Carga ultima al corte	Carga característica a la traccion	Carga característica al corte	Carga admisible a la traccion	Carga admisible al corte
	d (mm)	h_{efMAX} (mm)	N_{Rum} (KN)	V_{Rum} (KN)	N_{Rk} (KN)	V_{Rk} (KN)	N_{rec} (KN)	V_{rec} (KN)
H20/25 Concreto no fisurado  Rebar B450C BST500	Ø8	160	27,1	16,2	27,1	13,5	12,9	7,7
	Ø10	200	42,4	25,4	42,4	21,2	20,2	12,1
	Ø12	240	61,0	36,6	61,0	30,5	29,0	17,4
	Ø14	280	83,1	49,8	83,1	41,5	39,5	23,7
	Ø16	320	108,5	65,1	108,5	54,2	51,7	31,0
	Ø20	400	169,6	101,7	169,6	84,8	80,7	48,4
	Ø25	500	265,0	159,0	265,0	132,5	126,2	75,7
	Ø28	560	332,5	199,5	332,5	166,2	158,3	95,0
Ø32	640	434,2	260,5	414,3	217,1	197,3	124,0	

Rendimiento del pomo de V-PLUS 400

RENDIMIENTO EN PERFORACIONES DEL POMO DE EPOXICO 400CC														
Diametro Fijador (Pulgadas)	Diametro Agujero (pulgadas)	P R O F U N D I D A D D E P E R F O R A C I O N (Pulgadas)												
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1/4	5/16	442,07	294,71	221,03	176,83	147,36	126,30	110,52	98,24	88,41	80,38	73,68	68,01	63,15
3/8	7/16	306,05	204,03	153,02	122,42	102,02	87,44	76,51	68,01	61,21	55,64	51,01	47,08	43,72
1/2	9/16	234,04	156,02	117,02	93,61	78,01	66,87	58,51	52,01	46,81	42,55	39,01	36,01	33,43
5/8	3/4	90,42	60,28	45,21	36,17	30,14	25,84	22,61	20,09	18,08	16,44	15,07	13,91	12,92
3/4	7/8	76,51	51,01	38,26	30,60	25,50	21,86	19,13	17,00	15,30	13,91	12,75	11,77	10,93
7/8	1	66,31	44,21	33,15	26,52	22,10	18,95	16,58	14,74	13,26	12,06	11,05	10,20	9,47
1	1 1/8	58,51	39,01	29,25	23,40	19,50	16,72	14,63	13,00	11,70	10,64	9,75	9,00	8,36
1 1/8	1 1/4	52,35	34,90	26,17	20,94	17,45	14,96	13,09	11,63	10,47	9,52	8,72	8,05	7,48
1 1/4	1 3/8	47,36	31,58	23,68	18,95	15,79	13,53	11,84	10,53	9,47	8,61	7,89	7,29	6,77
1 3/8	1 1/2	43,25	28,83	21,62	17,30	14,42	12,36	10,81	9,61	8,65	7,86	7,21	6,65	6,18
1 1/2	1 5/8	39,79	26,52	19,89	15,91	13,26	11,37	9,95	8,84	7,96	7,23	6,63	6,12	5,68

NOTA: ESTOS RENDIMIENTOS SON TEORICOS, CONSIDERANDO QUE SE DEBEN LLENAR SOLO 2/3 DE LA PERFORACION COMENZANDO DESDE EL FONDO. NI LA CANTIDAD DE EPOXICO QUE SE PIERDE POR ASEGURAR LA MEZCLA EN LA BOQUILLA.