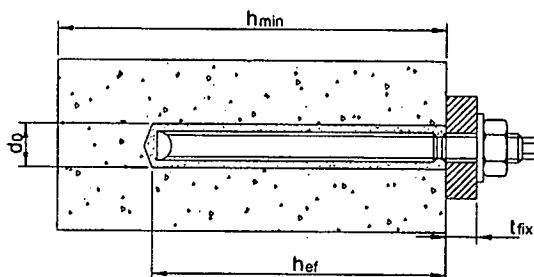
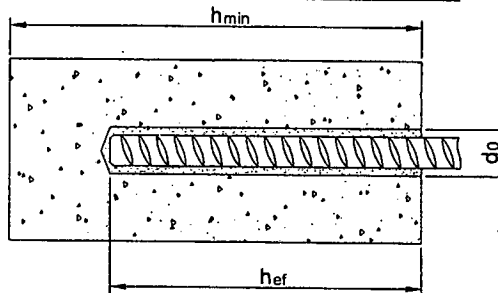


PARÁMETROS DE INSTALACIÓN (HORMIGÓN) - INSTALLATION PARAMETERS (CONCRETE)


Varilla roscada / Threaded rod



Acero corrugado / Rebar

VARILLA ROSCADA THREADED ROD		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Ø broca (mm) Drill hole diameter (mm)	d _o	10	12	14	18	24	28	32	35
Ø taladro en pieza a fijar (mm) Diameter of clearance hole in the fixture (mm)	d _f	9	12	14	18	22	26	30	33
Prof. efectiva (mm) Effective anchorage depth (mm)	h _{ef}	80	90	110	125	170	210	250	280
Espesor mínimo hormigón (mm) Minimum thickness of concrete (mm)	h _{min}	110	120	140	160	210	260	305	340
Grosor máximo a fijar (mm) Maximum thickness of fixture (mm)	t _{fix}	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500
Par de apriete (Nm) Required torque (Nm)	T _{inst}	10	20	40	80	120	160	180	200
Distancia característica entre anclajes (mm) Characteristic space distance (mm)	S _{cr,N}	184	252	304	376	506	582	624	658
Distancia mínima entre anclajes (mm) Minimum space distance (mm)	S _{min}	40	50	60	80	100	120	135	150
Distancia característica al borde (mm) Characteristic edge distance (mm)	C _{cr,N}	92	126	152	188	253	291	312	329
Distancia mínima al borde (mm) Minimum edge distance (mm)	C _{min}	40	50	60	80	100	120	135	150

ACERO CORRUGADO REBAR		Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 28	Ø 32
Ø broca (mm) Drill hole diameter (mm)	d _o	12	14	16	20	24	32	35	40
Prof. efectiva (mm) Effective anchorage depth (mm)	h _{ef}	80	90	110	125	170	210	250	280
Espesor mínimo hormigón (mm) Minimum thickness of concrete (mm)	h _{min}	110	120	135	160	210	260	310	345
Distancia característica entre anclajes (mm) Characteristic space distance (mm)	S _{cr,N}	170	230	278	370	462	548	578	618
Distancia mínima entre anclajes (mm) Minimum space distance (mm)	S _{min}	40	50	60	80	100	125	140	160
Distancia característica al borde (mm) Characteristic edge distance (mm)	C _{cr,N}	85	115	139	185	231	274	289	309
Distancia mínima al borde (mm) Minimum edge distance (mm)	C _{min}	40	50	60	80	100	125	140	160

Este documento es propiedad de Apolo. Cualquier copia total o parcial está prohibida excepto autorización escrita de Apolo / This document is intellectual property of apolo.
 Copy is forbidden and will be prosecuted. Copy, total or partial, must have the written agreement of apolo.

TDS-5

F.204 v.01- Technical Data Sheet



Apolo MEA Befestigungssysteme GMBH
Industriestraße 6
D-86551 Aichach
Telefon: +49 (0) 8251 90 485 0
Fax: +49 (0) 8251 90 485 49

CARGA RECOMENDADA EN HORMIGÓN SECO NO FISURADO C20/25 – RECOMMENDED LOADS IN DRY UNCRACKED CONCRETE C20/25

VARILLA ROSCADA / <i>THREADED ROD</i>		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Carga recomendada en acero 5.8 / <i>Recommended load in steel 5.8</i>									
Carga de tracción (Kg) <i>Tension load (Kg)</i>	Hormigón 24°C / 40°C <i>Concrete 24°C / 40°C</i>	860	1350	1970	2800	4440	6100	7920	9390
	Hormigón 50°C / 80°C <i>Concrete 50°C / 80°C</i>	720	1010	1480	2240	3810	5340	6310	6810
Cortadura (Kg)* / <i>Shear load (Kg)*</i>		510	860	1200	2230	3490	5130	5930	6610

*Datos considerados sin separación entre la fijación y la superficie (sin brazo de palanca) / *Values without space between the fixing and the surface (without lever arm)*

VARILLA CORRUGADA BSt 500 S / <i>REBAR BSt 500 S</i>		Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 28	Ø 32
Carga de tracción (Kg) <i>Tension load (Kg)</i>	Hormigón 24°C / 40°C <i>Concrete 24°C / 40°C</i>	810	1120	1650	2490	4240	5890	6980	7820
	Hormigón 50°C / 80°C <i>Concrete 50°C / 80°C</i>	570	840	1230	1870	3180	4580	5240	5590
Cortadura (Kg)* / <i>Shear load (Kg)*</i>		670	1050	1480	2420	3550	4780	5420	6180

*Datos considerados sin separación entre la fijación y la superficie (sin brazo de palanca) / *Values without space between the fixing and the surface (without lever arm)*

Notas / *notes:*

- Valores válidos para anclajes fijados según parámetros de instalación (h_{ef}) / *Valid values for anchors installed according installation parameters (h_{ef})*
- Factor de seguridad total incluido / *Safety factor included*
- Carga de Diseño = 1,4 * Carga Recomendada. La Carga Recomendada ya incluye la mayoración de la carga real / *Design load = 1,4 * recommended load. The recommended load includes the increment of the load.*

TENSION DE ADHERENCIA EN HORMIGÓN NO FISURADO C20/25 – BOND RESISTANCE IN UNCRACKED CONCRETE C20/25

VARILLA ROSCADA <i>THREADED ROD</i>		TENSIÓN DE ADHERENCIA (N/mm ²) / <i>BOND RESISTANCE (N/mm²)</i>							
		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Hormigón 24°C / 40°C <i>Concrete 24°C / 40°C</i>	Agujero seco <i>Dry hole</i>	10	12	12	12	12	11	10	9
	Agujero húmedo <i>Flooded bore hole</i>	7,5	8,5	8,5	8,5	-	-	-	-
Hormigón 50°C / 80°C <i>Concrete 50°C / 80°C</i>	Agujero seco <i>Dry hole</i>	7,5	9	9	9	9	8,5	7,5	6,5
	Agujero húmedo <i>Flooded bore hole</i>	5,5	6,5	6,5	6,5	-	-	-	-

VARILLA CORRUGADA BSt 500 S <i>REBAR BSt 500 S</i>		TENSIÓN DE ADHERENCIA (N/mm ²) / <i>BOND RESISTANCE (N/mm²)</i>							
		Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 28	Ø 32
Hormigón 24°C / 40°C <i>Concrete 24°C / 40°C</i>	Agujero seco <i>Dry hole</i>	8,5	10	10	10	10	9,0	8,0	7,0
	Agujero húmedo <i>Flooded bore hole</i>	6,0	7,5	7,5	7,5	-	-	-	-

Este documento es propiedad de Apolo. Cualquier copia total o parcial está prohibida excepto autorización escrita de Apolo / *This document is intellectual property of apolo. Copy is forbidden and will be prosecuted. Copy, total or partial, must have the written agreement of apolo.*

TDS-6

Hormigón 50°C / 80°C Concrete 50°C / 80°C	Agujero seco Dry hole	6,0	7,5	7,5	7,5	7,5	7,0	6,0	5,0
	Agujero húmedo Flooded bore hole	4,5	5,5	5,5	5,5	-	-	-	-

FACTOR DE INCREMENTO SEGÚN HORMIGÓN – INCREASING FACTOR DEPENDING ON THE CONCRETE

La carga se debe multiplicar por el factor de corrección en función del tipo de hormigón. / The load must be multiplied by the increasing factor depending on the concrete type.

TIPO DE HORMIGÓN CONCRETE TYPE	Hormigón C30/37 Concrete C30/37	Hormigón C40/50 Concrete C40/50	Hormigón C50/60 Concrete C50/60
Factor de incremento Increasing factor	1,04	1,08	1,10

TIEMPO DE SECADO MÍNIMO – MINIMUM CURING TIME

Temperatura del hormigón / Concrete temperature	Inicio endurecimiento Gelling- /working time	Fraguado final / Full curing time	
		Hormigón seco Dry concrete	Hormigón húmedo Wet concrete
-10°C*	90 min.	24 h.	48 h.
-5 °C	90 min.	14 h.	28 h.
0 °C	45 min.	7 h.	14 h.
5 °C	25 min.	2 h.	4 h.
10 °C	15 min.	80 min.	160 min.
20 °C	6 min.	45 min.	90 min.
30 °C	4 min.	25 min.	50 min.
35 °C	2 min.	20 min.	40 min.

*La temperatura del cartucho debe de estar como mínimo a 15°C / Cartridge temperature must be at min. +15°C

RESISTENCIA AL FUEGO – FIRE RESISTANCE

Tiempo de resistencia al fuego de varillas roscadas (M8 a M30) zincadas, de calidad 5.8 o superior o de varillas de acero inoxidable A4-70. / Fire resistance times in combination with threaded rods (M8 to M30) made of zinc plated steel, property class 5.8 or higher as well as stainless steel A4-70.

Dimensión del anclaje Anchor size	Tiempo de resistencia al fuego (minutos) Fire resistance time (minutes)			
	30 min. max F (kN)	60 min. max F (kN)	90 min. max F (kN)	120 min. max F (kN)
M8	≤ 1,65	≤ 1,12	≤ 0,59	≤ 0,33
M10	≤ 2,60	≤ 1,77	≤ 0,94	≤ 0,52
M12	≤ 3,35	≤ 2,59	≤ 1,82	≤ 1,44
M16	≤ 6,25	≤ 4,82	≤ 3,40	≤ 2,69
M20	≤ 9,75	≤ 7,52	≤ 5,30	≤ 4,19
M24	≤ 14,04	≤ 10,84	≤ 7,64	≤ 6,04
M30	≤ 18,26	≤ 14,10	≤ 9,94	≤ 7,86



Este documento es propiedad de Apolo. Cualquier copia total o parcial está prohibida excepto autorización escrita de Apolo / This document is Intellectual property of apolo. Copy is forbidden and will be prosecuted. Copy, total or partial, must have the written agreement of apolo.

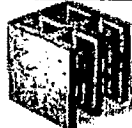
PARÁMETROS DE INSTALACIÓN (ALBAÑILERÍA) - INSTALLATION PARAMETERS (MASONRY)

PARÁMETROS DE INSTALACIÓN INSTALLATION PARAMETERS		Tamices standard (recomendadas) Standard sleeves (recommended)				Tamices aletas* Wing sleeves*	
		M6	M8	M10	M12	M8	M10
Distancia mínima entre anclajes (mm) Minimum space distance (mm)	S_{min}	200	200	200	200	50	50
Distancia característica entre anclajes (mm) Characteristic space distance (mm)	$S_{cr,N}$	250	250	250	250	250	250
Distancia característica al borde (mm) Characteristic edge distance (mm)	$C_{cr,N}$	250	250	250	250	200/250	200/250
Distancia mínima al borde (mm) Minimum edge distance (mm)	C_{min}	250	250	250	250	50/60	50/60
Prof. efectiva (mm) Effective anchorage depth (mm)	Con tamiz* With sleeve	hef	50	85	85	85	90
	Sin tamiz Without sleeve	hef	60	80	90	110	80
Esesor mínimo hormigón (mm) Minimum thickness of concrete (mm)	h_{min}	110	110	110	125	110	110
Ø broca (mm) Drill hole diameter (mm)	d_o	11	16	16	16	14	16
Ø taladro en pieza a fijar (mm) Diameter of clearance hole in the fixture (mm)	d_f	7	9	12	14	9	12
Par de apriete (Nm) Required torque (Nm)	T_{inst}	3	8	8	8	2	2

*Solo utilizar tamiz en materiales huecos. / Only use sleeves in hollow materials.

*Datos según homologación DIBT Z-21.3-1816 / Data according to DIBT approval Z-21.3-1816

CARGAS RECOMENDADAS Y DISTANCIAS MÍNIMAS SEGÚN EL MATERIAL (ALBAÑILERÍA) - RECOMMENDED LOADS AND MINIMUM DISTANCES DEPENDING ON MATERIAL (MASONRY)

Material Material	Imagen Picture	Tipo de ladrillo Strength class	Cargas recomendadas F_{rec} (kg) / Recommended loads F_{rec} (kg)					
			Tamices standard (recomendado) / Standard sleeves (recommended)				Tamices erizo (según homologación*) / Wing sleeves (acc. Approval*)	
			M6	M8	M10	M12	M8	M10
Ladrillo hueco Hollow brick		Hlz 4, KSL 4	30	30	30	30	30/40	30/40
		Hlz 6, KSL 6	40	40	40	40	40/60	40/60
		Hlz 12, KSL 12	70	80	80	80	80	80
Ladrillo macizo Solid brick		KS 12, Mz 12	50	170	170	170	170	170
Bloque de hormigón Concrete hollow brick		Hbl 2	30	30	30	30	-	-
		Hbl 4, Hbn 4	50	60	60	60	-	-

*Datos según homologación DIBT Z-21.3-1816 / Data according to DIBT approval Z-21.3-1816

Este documento es propiedad de Apolo. Cualquier copia total o parcial está prohibida excepto autorización escrita de Apolo / This document is intellectual property of Apolo. Copy is forbidden and will be prosecuted. Copy, total or partial, must have the written agreement of Apolo.



Apolo MEA Befestigungssysteme GMBH
 Industriestraße 6
 D-86551 Aichach
 Telefon: +49 (0) 8251 90 485 0
 Fax: +49 (0) 8251 90 485 49

CONSUMO DE RESINA –RESIN CONSUMPTION

Consumo de Resifix Vinilo en material macizo <i>Rexifix Vinylester consumption in solid material</i>	Consumo de Resifix Vinilo en material hueco <i>Rexifix Vinylester consumption in hollow material</i>
Cartuchos 280 ml / Cartridges 280 ml = $\frac{n * (D^2 - d^2) * h}{285205}$	Cartuchos 280 ml / Cartridges 280 ml = $\frac{n * (D_i - 2)^2 * L}{285205}$
Cartuchos 420 ml / Cartridges 420 ml = $\frac{n * (D^2 - d^2) * h}{427808}$	Cartuchos 420 ml / Cartridges 420 ml = $\frac{n * (D_i - 2)^2 * L}{427808}$
Cartuchos 825 ml / Cartridges 825 ml = $\frac{n * (D^2 - d^2) * h}{840338}$	Cartuchos 825 ml - Cartridges 825 ml = $\frac{n * (D_i - 2)^2 * L}{840338}$

Donde/where:

n= Número de agujeros / *Number of holes*

D= Diámetro de broca* / *Drill diameter**

d= Diámetro de varilla / *Rod diameter*

h= profundidad de taladro / *Drilling depth*

*El diámetro de la broca real mide 0,4 mm más sobre la medida de la broca (ej: una broca del 12 mide 12,4 mm). / *The real drill diameter is 0,4mm higher than the drill size (e.g. a drill ø12 measure 12,4 mm)*

Este documento es propiedad de Apolo. Cualquier copia total o parcial está prohibida excepto autorización escrita de Apolo / *This document is intellectual property of apolo. Copy is forbidden and will be prosecuted. Copy, total or partial, must have the written agreement of apolo.*

