

Résine époxy-acrylate à très grandes prestations, en cartouche, pour ancrages chimiques structurels.

PROPAM® NF EPO est une résine à deux composants d'époxy-acrylate sans styrène, thixotropique et excellent rendement, livrée dans un conteneur en cartouche coaxiale avec dosage et mélange automatique avec la busette, conçue pour la mise en œuvre d'ancrages structurels. Certificat ETA selon EAD 330087-00-06.01, EAD 330499-01-06.01 et EOTA TR 049.

DOMAINS D'APPLICATION

- Fixation structurelle de barres en acier nervuré dans le béton.
- Ancrage de tiges filetées très exigeantes sur des supports en béton et en pierre et en brique pleine.
- Ancrage de boîtes d'attente sur les raccords de dalles et planchers avec les murs écran.
- Fixation de plaques d'ancrage sur éléments préfabriqués.
- Mise en place d'ancrages sur des façades ventilées.
- Ancrage de connecteurs pour chapes dans les dalles et les planchers.
- Fixation d'éléments dans des luminaires, des balcons, des escaliers, etc.

PROPRIÉTÉS

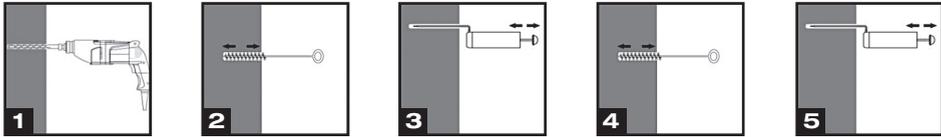
- Excellent comportement en ancrages structurels en présence de charges statiques, dynamiques, fluage et fatigue.
- Application rapide et facile par système de cartouche coaxiale et mélangeur automatique à busette.
- Mise en œuvre d'ancrages pratique et propre, garantissant un mélange correct et homogène.
- Il permet l'ancrage sur des supports comme le béton, la brique pleine, le mortier, la pierre, etc.
- Exempt de styrène, faible odeur.
- Résistant aux agressions d'agents chimiques.
- Excellentes prestations mécaniques avec de petits encastrement.
- Ancrage sans pression d'expansion.
- Consistance thixotropique permettant de réaliser des ancrages horizontaux ou en voûte.
- Cure rapide.
- Applicable sur du béton sec et humide.
- Utilisable avec du béton fissure et non fissure at sismique C1 et C2.
- Utilisable avec de l'eau potable (BS 6920).
- Il permet de petites distances avec le bord et de séparation entre ancrages.
- Profondeur d'encastrement flexible.
- Utilisé pour des températures élevées - plages de température I, II et III.

MODE D'EMPLOI**Préparation du support:**

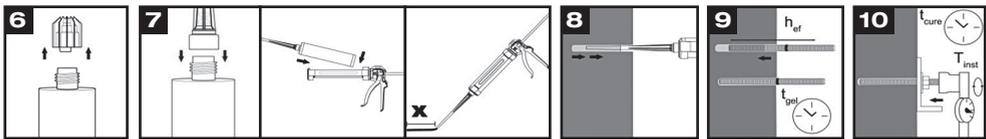
Les responsables et les techniciens de chantier doivent vérifier si le matériau du support de l'ancrage est conforme aux spécifications techniques nécessaires à l'application du matériau.

Application:

1. Perforez le trou de la profondeur et du diamètre corrects à l'aide d'une perceuse mécanique à percuteur.
2. Nettoyez bien le trou avec une brosse en nylon et une pompe à soufflet ou air à pression.
3. Soufflez 4 fois depuis le fond du trou.
4. Brossez 4 fois en introduisant la brosse jusqu'au fond d'un mouvement rotatoire.
5. Soufflez de nouveau 4 fois de plus.



6. Une fois le trou prêt, enlevez le bouchon fileté de la cartouche.
7. Mettez le mélangeur et placez-le dans le pistolet, éliminez la première partie jusqu'à obtenir une couleur homogène.
8. Introduisez le mélangeur jusqu'au fond du trou et injectez la résine en remplissant les 2/3 du trou, en retirant la buse au fur et à mesure du remplissage du trou.
9. Tout de suite après, introduisez l'ancrage en le faisant tourner lentement et doucement afin d'éviter l'occlusion d'air, puis éliminez tout reste de résine se trouvant autour du trou avant qu'elle ne sèche.
10. Ne pas toucher à l'ancrage avant écoulement du temps de cure, ensuite posez l'élément à fixer et donnez le couple de serrage.

**Nettoyage des outils:**

Les ustensiles et les outils doivent être nettoyés au dissolvant universel tout de suite après leur utilisation. Après cure, il ne peut être éliminé que mécaniquement.

CONSOMMATION

Avec une cartouche de **PROPAM® NF EPO** il est possible de réaliser un grand nombre d'ancrages selon le diamètre et la profondeur du trou.

Le nombre de fixations par cartouche peut être calculé selon:

$$\text{N}^\circ \text{ de fixations par cartouche} = 420 / V$$

$$V = 1,5 \times \pi / 4 \times h \times (D^2 - d^2)$$

D = diamètre du boulon (cm)
d = diamètre du boulon (cm)
h = profondeur du trou (cm)

Ces consommations sont théoriques et doivent être ajustées pour chaque ouvrage.

IGE FILETÉE: CONSOMMATION THÉORIQUE DE MATÉRIAU PER METER (ml)

Varilla ø mm	Taladro ø mm	Profundidad del taladro (mm)													
		60	80	90	100	110	125	170	210	240	320	400	480	600	
8	10	3	3	4	4	5	5	7	9	10	14	17	20	25	
10	12	3	4	5	5	6	6	9	11	12	17	21	25	31	
12	14	4	5	6	6	7	8	10	13	15	20	25	29	37	
16	18	5	6	7	8	9	10	14	17	19	26	32	38	48	
20	22	6	8	9	10	11	12	17	21	24	32	40	48	59	
24	28	15	20	22	25	27	31	42	51	59	78	98	118	147	
27	30	12	16	18	20	22	25	34	42	48	64	81	97	121	
30	35	23	31	34	38	42	48	65	80	92	123	153	184	230	

IGE FILETÉE: CONSOMMATION THÉORIQUE DE MATÉRIAU PER METER (ml)

Barra ø mm	Taladro ø mm	Profundidad del taladro (mm)													
		60	80	90	100	110	125	170	210	240	320	400	480	600	
8	12	6	8	8	9	10	12	16	20	23	30	38	45	57	
10	14	7	9	10	11	12	14	19	24	27	36	45	54	68	
12	16	8	11	12	13	15	16	22	28	32	42	53	63	79	
14	18	9	12	14	15	17	19	26	32	36	48	60	72	90	
16	20	10	14	15	17	19	21	29	36	41	54	68	81	102	
20	25	16	21	24	27	29	33	45	56	64	85	106	127	159	
25	32	28	38	42	47	52	59	80	99	113	150	188	226	282	
28	35	31	42	47	52	57	65	88	109	125	166	208	249	312	
32	40	41	54	61	68	75	85	115	143	163	217	271	326	407	

PRÉSENTATION

Cartouches coaxiales de 420 ml avec deux canules de mélange. Caisses de 12 unités.

CONSERVATION

18 mois à température comprise entre 5 °C et 25 °C dans un lieu aéré, sec, protégé de la lumière et éloigné de toute source de chaleur.

RECOMMANDATIONS

- Appliquer avec des températures situées entre +10 °C et +35 °C
- La température de la résine doit être d'au moins +20 °C
- Utiliser un nouveau mélangeur chaque fois que la cartouche est réutilisée.
- Les données techniques ci-jointes sont le résultat d'essais de laboratoire, la réalisation de tests sur place étant recommandée pour garantir l'aptitude de l'application.
- Pour de plus amples informations, consultez notre département technique.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Base du produit	Résine à deux composants d'époxy-acrylate
Proportion de mélange (volume)	1:10
Résistance à la compression EN 196-1	100.0 Mpa
Résistance à la flexion EN 196-1	15.0 Mpa
Module d'élasticité	14000.0 Mpa
Teneur en composés organiques volatils	Classe A+

Temps de manipulation et de cure

Température du béton	Temps de manipulation	Temps minimum de cure	
		Béton sec	Béton humide
-10°C*	50 min	240 min	x2
-5°C*	40 min	180 min	x2
+5°C	20 min	90 min	x2
+15°C	9 min	60 min	x2
+25°C	5 min	30 min	x2
+35°C	3 min	20 min	x2

* La température de la résine doit être d'au moins 20 °C.

Température de service

Température de service	Température de service du béton	Température maximale du béton à long terme	Température maximale du béton à court terme
Range I	-40°C to +40°C	+24°C	+40°C
Range II	-40°C to +80°C	+50°C	+80°C
Range III	-40°C to +120°C	+72°C	+120°C

-Plage de températures de service: Plage de températures ambiantes après l'installation et pendant la durée de vie de la cheville.

-Température à court terme: températures comprises dans la plage de température de service qui varient sur de courts intervalles, par ex. cycles jour/nuit et cycles de gel/dégel.

-Température à long terme: température, dans la plage de température de service, qui sera approximativement constante sur des périodes de temps significatives.

Les températures à long terme comprendront des températures constantes ou quasi constantes, telles que celles rencontrées dans les entrepôts frigorifiques ou à côté des installations de chauffage.

Données d'installation à une profondeur de coulée standard

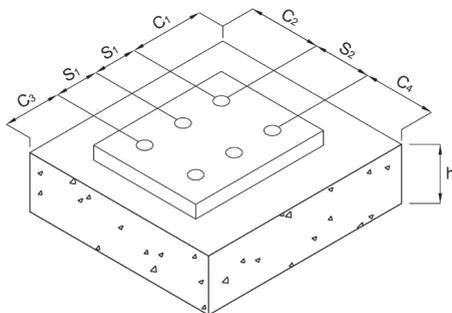
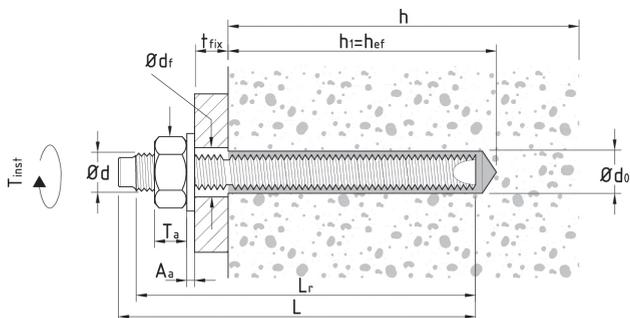
Tige filetée

Tige Filetée	d_0	h_{ef} standard	h_{ef} min	h_{ef} max	$d_{fix} \leq$	h_{min}	T_{inst}	$d_{v} \leq$	$c_{cr,N}$	$s_{cr,N}$	c_{min}	s_{min}
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Nm	mm	mm	mm	mm	mm
M8	10	80	60	160	9	$(h_{ef}+30) \geq 100$	10	12	$1,5 \cdot h_{ef}$	$3 \cdot h_{ef}$	40	40
M10	12	90	60	200	12		20	14			50	50
M12	14	110	70	240	14		40	16			60	60
M16	18	125	80	320	18		80	20			80	80
M20	24	170	90	400	22	$(h_{ef}+2 \cdot d_0)$	120	26	100	100		
M24	28	210	96	480	26		160	30	120	120		
M27	30	240	108	540	30		180	34	135	135		
M30	35	280	120	600	33		200	37	150	150		



Données d'installation à une profondeur de coulée standard Barre nervurée

Barre à nervures	d_0	h_{ef} standard	h_{ef} min	h_{ef} max	h_{min}	$d_b \leq$	$c_{cr,N}$	$s_{cr,N}$	c_{min}	s_{min}
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
Ø8	12	80	60	160	$(h_{ef}+30) \geq 100$	14	$1,5 \cdot h_{ef}$	$3 \cdot h_{ef}$	40	40
Ø10	14	90	60	200		16			50	50
Ø12	16	110	70	240	18	60			60	
Ø14	18	115	75	280	20	70			70	
Ø16	20	125	80	320	22	80			80	
Ø20	24	170	90	400	26	100			100	
Ø25	32	210	100	500	34	125			125	
Ø28	35	280	112	580	37	140			140	
Ø32	40	320	128	640	41,5	160			160	



Résistances caractéristiques - Barres filetées

Défaillance de l'acier à l'extraction		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Résistance caractéristique, classe 5.8	$N_{Rk,s}$ [kN]	18	29	42	78	122	176	230	280
Résistance caractéristique, classe 8.8	$N_{Rk,s}$ [kN]	29	46	67	126	196	282	368	449
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Ms,N}^{1)}$ [-]	1,5							
Résistance caractéristique, classe 10.9	$N_{Rk,s}$ [kN]	36	58	84	157	245	353	459	561
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Ms,N}^{1)}$ [-]	1,5							
Résistance caractéristique, A4-70	$N_{Rk,s}$ [kN]	26	41	59	110	172	247	229*	280*
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Ms,N}^{1)}$ [-]	1,87							
Défaillance par extraction et par cône en béton		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Diamètre des barres filetées	d [mm]	8	10	12	16	20	24	27	30
Résistance d'adhérence caractéristique dans le béton non fissuré C20/25									
Températures plage I: 40°C/24°C	$\tau_{Rk,urc}$ [N/mm ²]	10,0	12,0	12,0	12,0	12,0	11,0	10,0	9,0
Températures plage II: 80°C/50°C	$\tau_{Rk,urc}$ [N/mm ²]	7,5	9,0	9,0	9,0	9,0	8,5	7,5	6,5
Températures plage III: 120°C/72°C	$\tau_{Rk,urc}$ [N/mm ²]	5,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	5,5	5,0
Résistance d'adhérence caractéristique dans le béton fissuré C20/25									
Températures plage I: 40°C/24°C	$\tau_{Rk,urc}$ [N/mm ²]	4,0	5,0	5,5	5,5	5,5	5,5	6,5	6,5
Températures plage II: 80°C/50°C	$\tau_{Rk,urc}$ [N/mm ²]	2,5	3,5	4,0	4,0	4,0	4,0	4,5	4,5
Températures plage III: 120°C/72°C	$\tau_{Rk,urc}$ [N/mm ²]	2,0	2,5	3,0	3,0	3,0	3,0	3,5	3,5
Coefficient d'augmentation dans le béton (uniquement en statique et quasi-statique)	ψ_c C30/37	1,04							
	C40/50	1,08							
	C50/60	1,10							
Défaillance due à la fissuration du béton		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Distance du bord $C_{cr,sp}$ [mm] pour	$h/h_{ef}^{2)} \geq 2,0$	$1,0 h_{ef}$							
	$2,0 > h/h_{ef}^{2)} > 1,3$	$5,0 h_{ef} - 2,0 h$							
	$h/h_{ef}^{2)} \leq 1,3$	$2,4 h_{ef}$							
Espacement	$S_{cr,sp}$ [mm]	$2 C_{cr,sp}$							
Coefficient partiel de sécurité	γ_{inst} [-]	1,0	1,2						

¹⁾ À défaut de norme nationale.

²⁾ h = épaisseur de béton. h_{ef} = profondeur effective d'ancrage.

*résistance à la traction de 500N/mm² (500MPa), au lieu de 700N/mm² (700MPa)

Résistances caractéristiques - Barres nervurées

Défaillance de l'acier à l'extraction		ø8	ø10	ø12	ø14	ø16	ø20	ø25	ø28	ø32		
Résistance caractéristique pour des barres BSt 500 S selon DIN 488 ¹⁾	$N_{FR,s}$ [kN]	28	43	62	85	111	173	270	339	442		
Coefficient partiel de sécurité pour barres BSt 500 S selon DIN 488 ²⁾		$\gamma_{Ms,N}$ ³⁾ [-]										
		1,4										
Défaillance par extraction et par cône en béton		ø8	ø10	ø12	ø14	ø16	ø20	ø25	ø28	ø32		
Diamètre de la barre nervurée		d	[mm]	8	10	12	14	16	20	25	28	32
Résistance d'adhérence caractéristique dans le béton non fissuré C20/25												
Températures plage I: 40°C/24°C		$\tau_{FR,LCF}$ [N/mm ²]	10,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	11,0	10,0	8,5	
Températures plage II: 80°C/50°C		$\tau_{FR,LCF}$ [N/mm ²]	7,5	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	8,0	7,0	6,0	
Températures plage III: 120°C/72°C		$\tau_{FR,LCF}$ [N/mm ²]	5,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,0	5,0	4,5	
Coefficient d'augmentation dans le béton (uniquement en statique et quasi-statique)		ψ_c	C30/37	1,04								
			C40/50	1,08								
			C50/60	1,10								
Défaillance due à la fissuration		ø8	ø10	ø12	ø14	ø16	ø20	ø25	ø28	ø32		
Distance du bord $C_{cr,sp}$ [mm] pour	h/h_{ef} ⁴⁾ $\geq 2,0$						1,0 h_{ef}					
	$2,0 > h/h_{ef}$ ⁴⁾ $> 1,3$						5,0 h_{ef} - 2,0 h					
	h/h_{ef} ⁴⁾ $\leq 1,3$						2,4 h_{ef}					
Espacement	Scr,sp [mm]						2 $C_{cr,sp}$					
Coefficient partiel de sécurité		γ_{rd} ³⁾ [-]	1	1,2								

¹⁾ La résistance caractéristique NRk,s des barres ne respectant pas les exigences acc. DIN 488 devront être calculés selon TR029.

²⁾ Le coefficient partiel de sécurité $\gamma_{Ms,N}$ pour barres qui ne respecte pas les exigences d'acc. DIN488 doit être calculé sous TR029.

³⁾ À défaut de norme nationale.

⁴⁾ h= épaisseur de béton. hef= profondeur effective d'ancrage.

**Charges de calcul et recommandées pour tige filetée pour encastrement min, recommandé et maximum (20d). Béton C20/25 non fissuré. Températures plage I: 40°C/24°C
ACIER DE CLASSE 5.8**



Béton non fissuré

Tige Filetée (mm)	Profondeur d'encastrement (mm)	Charge de calcul (kN)		Charge recommandée (kN)	
		Traction	Coupant	Traction	Coupant
		N_{rd}	V_{rd}	N_{rec}	V_{rec}
8	60	10,05	7,20	7,18	5,14
	80	12,00		8,57	
	160	12,00		8,57	
10	60	12,57	12,00	8,98	8,57
	90	18,85		13,46	
	200	19,30		13,79	
12	70	17,59	16,80	12,57	12,00
	110	27,65		19,75	
	240	28,00		20,00	
16	80	26,81	31,20	19,15	22,29
	125	41,89		29,92	
	320	52,66		37,61	
20	90	37,70	48,80	26,93	34,86
	170	71,21		50,86	
	400	82,00		58,57	
24	100	46,08	70,40	32,91	50,29
	210	96,76		69,11	
	480	118,00		84,29	
27	110	51,84	92,00	37,03	65,71
	240	113,10		80,78	
	540	153,00		109,29	
30	120	56,55	114,00	40,39	81,43
	280	131,95		94,25	
	600	187,00		133,57	

■ = Défaillance due à une rupture de l'acier.

**Charges de calcul et recommandées pour tige filetée pour encastrement min, recommandé et maximum (20d). Béton C20/25 non fissuré. Températures plage I: 40°C/24°C
ACIER DE CLASSE 8.8**

Béton non fissuré

Barre à nervures (mm)	Profondeur d'encastrement (mm)	Charge de calcul (kN)		Charge recommandée (kN)	
		Traction	Coupant	Traction	Coupant
		N_{rd}	V_{rd}	N_{rec}	V_{rec}
8	60	10,05	11,70	7,18	8,36
	80	13,40		9,57	
	160	19,33		13,81	
10	60	12,57	18,60	8,98	13,29
	90	18,85		13,46	
	200	30,67		21,91	
12	70	17,59	27,00	12,57	19,29
	110	27,65		19,75	
	240	44,67		31,91	
16	80	26,81	50,20	19,15	35,86
	125	41,89		29,92	
	320	83,30		59,50	
20	90	37,70	78,40	26,93	56,00
	170	71,21		50,86	
	400	130,00		92,86	
24	100	46,08	113,00	32,91	80,71
	210	96,76		69,11	
	480	188,00		134,29	
27	110	51,84	146,80	37,03	104,86
	240	113,10		80,78	
	540	244,00		174,29	
30	120	56,55	179,50	40,39	128,21
	280	131,95		94,25	
	600	282,74		201,96	

■ = Défaillance due à une rupture de l'acier.

Charges de calcul et recommandées pour tige filetée pour encastrement min, recommandé et maximum (20d). Béton C20/25 non fissure. Températures plage I: 40°C/24°C
ACIER DE CLASSE 10.9

Béton non fissuré					
Tige Filetée (mm)	Profondeur d'encastrement (mm)	Charge de calcul (kN)		Charge recommandée (kN)	
		Traction N_{rd}	Coupant V_{rd}	Traction N_{rec}	Coupant V_{rec}
8	60	10,05	15,20	7,18	10,86
	80	13,40		9,57	
	160	27,13		17,98	
10	60	12,57	24,10	8,98	17,21
	90	18,85		13,46	
	200	41,89		29,92	
12	70	17,59	35,10	12,57	25,07
	110	27,65		19,75	
	240	60,32		43,08	
16	80	26,81	65,30	19,15	46,64
	125	41,89		29,92	
	320	107,23		76,59	
20	90	37,70	101,90	26,93	72,79
	170	71,21		50,86	
	400	167,55		119,68	
24	100	46,08	146,80	32,91	104,86
	210	96,76		69,11	
	480	221,17		157,98	
27	110	51,84	191,00	37,03	136,43
	240	113,10		80,78	
	540	254,47		181,76	
30	120	56,55	215,90	40,39	154,21
	280	131,95		94,25	
	600	282,74		201,96	

■ = Défaillance due à une rupture de l'acier.

Charges de calcul et recommandées pour tige filetée pour encastrement min, recommandé et maximum (20d). Béton C20/25 non fissure. Températures plage I: 40°C/24°C
ACIERO INOXIDABLE CLASE A4-70

Béton non fissuré					
Tige Filetée (mm)	Profondeur d'encastrement (mm)	Charge de calcul (kN)		Charge recommandée (kN)	
		Traction N_{rd}	Coupant V_{rd}	Traction N_{rec}	Coupant V_{rec}
8	60	10,05	8,20	7,18	5,86
	80	13,40		9,57	
	160	27,13		17,98	
10	60	12,57	13,00	8,98	9,29
	90	18,85		13,46	
	200	41,89		29,92	
12	70	17,59	18,90	12,57	13,50
	110	27,65		19,75	
	240	60,32		43,08	
16	80	26,81	35,20	19,15	25,14
	125	41,89		29,92	
	320	107,23		76,59	
20	90	37,70	55,00	26,93	39,29
	170	71,21		50,86	
	400	167,55		119,68	
24	100	46,08	79,20	32,91	56,57
	210	96,76		69,11	
	480	221,17		157,98	
27	110	51,84	48,40	37,03	34,57
	240	113,10		80,78	
	540	254,47		181,76	
30	120	56,55	59,20	40,39	42,29
	280	131,95		94,25	
	600	282,74		201,96	

■ = Défaillance due à une rupture de l'acier.

*Résistance M27 et M30 de 500 N/mm² au lieu de 700 N/mm²

**Charges de calcul et recommandées pour barre nervurée par encastrement min, ecommandé et maximum (20d).
Barre nervurée en acier BSt 500 S selon DIN 488. Béton C20/25 non fissuré. Températures plage I: 40°C/24°C**



Barre nervurée	Profondeur d'encastrement	Béton non fissuré			
		Charge de calcul (kN)		Charge recommandée (kN)	
		Traction N _{rd}	Coupant V _{rd}	Traction N _{rec}	Coupant V _{rec}
8	60	10,05	9,30	7,18	6,64
	80	13,40		9,57	
	160	20,00		14,29	
10	60	12,57	14,30	8,98	10,21
	90	18,85		13,46	
	200	30,71		21,94	
12	70	17,59	20,70	12,57	14,79
	110	27,65		19,75	
	240	44,29		31,64	
14	80	23,46	28,30	16,76	20,21
	115	33,72		24,09	
	280	60,71		43,36	
16	80	26,81	37,00	19,15	26,43
	125	41,89		29,92	
	320	79,29		56,64	
20	90	37,70	57,70	26,93	41,21
	170	71,21		50,86	
	400	123,57		88,26	
25	100	48,00	90,00	34,28	64,29
	210	100,79		71,99	
	500	192,86		137,76	
28	112	54,73	112,70	39,10	80,50
	280	136,83		97,74	
	580	242,14		172,96	
32	128	60,77	143,30	43,40	102,36
	320	151,91		108,51	
	640	303,83		217,02	

■ = Défaillance due à une rupture de l'acier.



EUROPEAN TECHNICAL ASSESSMENT ETA – 21/0905
EUROPEAN TECHNICAL ASSESSMENT ETA – 21/0906

SÉCURITÉ ET HYGIÈNE

Toutes les informations relatives aux conditions d'utilisation, de conservation, de transport et d'élimination de résidus de produits chimiques sont disponibles dans la Fiche de données de sécurité du produit.

L'élimination du produit et de son emballage doit se faire conformément aux lois en vigueur et le consommateur final du produit en est responsable.

NOTE LÉGALE

Les données contenues dans ce document sont basées sur notre expérience et nos connaissances techniques, et obtenues à partir de tests en laboratoire et de la bibliographie. Toute autre application du produit non indiquée sur cette fiche n'est pas du ressort de notre responsabilité. Les données concernant les dosages et consommation ne sont indiquées qu'à titre d'orientation et basées sur notre expérience; elles sont susceptibles de changement dû aux conditions atmosphériques et au chantier. Pour obtenir les dosages et consommations corrects, un test ou un essai doit être fait sur place sous la responsabilité du client. Pour tout doute ou éclaircissement supplémentaire, veuillez consulter notre département technique. Février 2022.

PROPAMSA[®]
www.propamsa.es

PROPAMSA S.A.U.
 C/Ciments Molins s/n, Pol.Ind. Les Falulles
 08620 Sant Vicenç dels Horts, Barcelona
 Tel. (+34) 93 680 60 40 - Fax (+34) 93 680 60 49

