

Palplanches profilées à froid

Nouvelle norme
EN 10249-2:2024

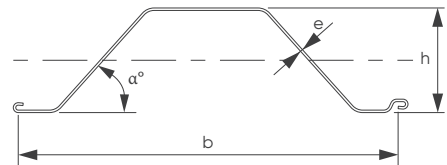


Parties intégrantes de structures définitives ou utilisées en cours de construction, les palplanches à froid sont depuis des décennies des éléments incontournables dans les domaines de la construction fluviale et terrestre. Utilisées généralement pour le renforcement de berges ou comme protection anti-batillage, leurs caractéristiques et leurs propriétés

se prêtent également à d'autres types d'applications, tels que le blindage de fouille, les parois principales et/ou les contre-rideaux de murs de soutènement. La mise en œuvre des palplanches profilées à froid est rapide et s'effectue avec une équipe restreinte par les techniques de fonçage habituelles (battage, vibrofonçage ou véringage).

Profil Oméga

Les palplanches Oméga permettent le battage d'un mur continu dans un espace réduit. En effet, grâce à leurs boucles inversées les palplanches Oméga permettent de diviser l'emprise du mur par deux en comparaison avec un profil U similaire. La géométrie des profils Oméga a été optimisée afin d'obtenir un excellent rapport module de flexion/poids.



Profil	Epaisseur ¹⁾	Largeur	Hauteur	Angle	Masse		Moment d'inertie	Module de flexion élastique	Moment statique	Module de flexion plastique	Section	Surface à traiter ²⁾	Classe ³⁾			M _k ⁴⁾		
					palp. simple rideau													
	e ¹⁾	b	h	α	G		I	W _{el}	S	W _{pl}	A	A _{Lw} ²⁾	S 235 JRC	S 275 JRC	S 355 JOC	S 235 JRC	S 275 JRC	S 355 JOC
	mm	mm	mm	°	kg/m kg/m ²		cm ⁴ /m	cm ³ /m	cm ³ /m	cm ³ /m	cm ² /m	m ² /m						

Profil Oméga

PAL 3030	3,0	660	89	41	19,4	29,4	500	112	65	-	37,5	0,80	4	4	4	21	24	29
PAL 3040	4,0	660	90	41	25,8	39,2	666	147	85	-	49,9	0,80	4	4	4	31	35	43
PAL 3050	5,0	660	91	41	32,2	48,8	831	181	105	-	62,2	0,80	4	4	4	42	48	59
PAL 3130	3,0	711	125	79	23,5	33,1	1244	199	110	-	42,2	0,97	4	4	4	29	33	40
PAL 3140	4,0	711	126	79	31,3	44,0	1655	261	145	-	56,1	0,97	4	4	4	45	51	63
PAL 3150	5,0	711	127	79	39,0	54,9	2063	322	180	-	70,0	0,97	4	4	4	63	70	86
PAL 3260	6,0	700	149	61	46,2	66,0	3096	413	245	-	84,1	0,92	4	4	4	95	108	133
PAL 3270	7,0	700	150	61	53,2	76,0	3604	479	285	-	96,8	0,92	3	3	4	118	135	167
PAL 3280	8,0	700	151	61	61,6	88,0	4109	545	325	624	112,1	0,92	2	3	3	139	159	200
PAL 3290	9,0	700	152	61	70,0	100,0	4611	605	365	696	127,4	0,92	2	2	3	160	184	233
PAU 2240	4,0	921	252	48	39,0	42,3	5101	404	240	-	53,9	1,22	4	4	4	84	95	111
PAU 2250	5,0	921	253	48	48,7	52,8	6363	504	300	-	67,3	1,22	4	4	4	116	133	161
PAU 2260	6,0	921	254	48	58,3	63,3	7620	600	360	-	80,7	1,22	3	3	4	150	170	212
PAU 2440	4,0	813	293	60	39,0	48,0	7897	537	320	-	61,1	1,22	4	4	4	111	124	148
PAU 2450	5,0	813	294	60	48,7	59,9	9858	669	395	-	76,3	1,22	4	4	4	154	174	212
PAU 2460	6,0	813	295	60	58,3	71,8	11813	801	475	-	91,4	1,22	3	3	4	197	224	279
PAU 2760	6,0	804	295	60	60,4	75,1	12059	803	495	-	95,7	1,16	3	3	4	198	226	276
PAU 2770	7,0	804	296	60	70,4	87,5	14030	934	575	1136	114,4	1,16	2	3	3	243	280	346
PAU 2780	8,0	804	297	60	80,3	99,8	15995	1063	655	1293	127,1	1,16	2	2	3	289	333	416

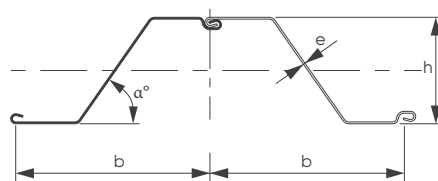
¹⁾ Autres épaisseurs disponibles sur demande.

²⁾ 1 côté palplanche simple; intérieur des serrures exclu.

³⁾ Classification suivant NF EN 1993-5. La classe 1 est obtenue lorsque la capacité de rotation est vérifiée pour une section de classe 2.

Profils Z

Les palplanches PAZ sont d'un point de vue économique les plus avantageuses de la gamme. Leur grande largeur permet de réduire de façon significative la durée de mise en œuvre. Elles sont particulièrement adaptées pour le renforcement de berges le long des canaux.



Profil	Epaisseur ¹⁾	Largeur	Hauteur	Angle	Masse		Moment d'inertie	Module de flexion élastique	Moment statique	Module de flexion plastique	Section	Surface à traiter ²⁾	Classe ³⁾			M _k ⁴⁾		
					palp. simple rideau													
	e ¹⁾	b	h	α	G		I	W _{el}	S	W _{pl}	A	A _{Lw} ²⁾	S 235 JRC	S 275 JRC	S 355 JOC	S 235 JRC	S 275 JRC	S 355 JOC
	mm	mm	mm	°	kg/m	kg/m ²	cm ⁴ /m	cm ³ /m	cm ³ /m	cm ³ /m	cm ² /m	m ² /m				m ² /m		
PAZ 3450	5,0	625	290	39	34,2	54,7	8635	596	356	-	69,6	1,22	3	3	3	x	x	x
PAZ 3460	6,0	625	291	39	40,9	65,5	10339	710	426	852	83,4	1,22	2	3	3	x	x	x
PAZ 3470	7,0	625	292	39	47,6	76,2	12019	823	495	990	97,0	1,22	2	2	3	x	x	x
PAZ 4350	5,0	770	213	34	38,2	49,6	4770	448	255	-	63,2	0,91	4	4	4	77	83	94
PAZ 4360	6,0	770	214	34	45,8	59,4	5720	534	310	-	75,7	0,91	4	4	4	95	104	118
PAZ 4370	7,0	770	215	34	53,3	69,2	6660	619	360	-	88,2	0,91	3	4	4	114	124	142
PAZ 4450	5,0	725	269	45	37,7	52,0	8240	612	350	-	66,2	0,91	4	4	4	126	139	156
PAZ 4460	6,0	725	270	45	45,1	62,2	9890	730	415	-	79,3	0,91	4	4	4	158	174	197
PAZ 4470	7,0	725	271	45	52,4	72,3	11535	846	485	-	92,1	0,91	3	4	4	189	209	239
PAZ 4550	5,0	676	312	55	37,7	55,8	12065	772	435	-	71,0	0,91	4	4	4	172	192	220
PAZ 4560	6,0	676	313	55	45,1	66,7	14444	922	520	-	85,0	0,91	4	4	4	213	239	279
PAZ 4570	7,0	676	314	55	52,4	77,5	16815	1069	610	-	98,8	0,91	3	4	4	254	287	338
PAZ 4650	5,0	621	347	65	37,7	60,7	16318	940	530	-	77,3	0,91	4	4	4	220	251	298
PAZ 4660	6,0	621	348	65	45,1	72,6	19544	1122	635	-	92,5	0,91	4	4	4	269	308	374
PAZ 4670	7,0	621	349	65	52,4	84,4	22756	1302	740	-	107,5	0,91	3	4	4	319	365	451
PAZ 5360	6,0	857	300	37	54,3	63,3	11502	766	450	-	80,7	1,04	4	4	4	169	187	213
PAZ 5370	7,0	857	301	37	63,2	73,7	13376	888	520	-	93,9	1,04	3	4	4	201	223	256
PAZ 5380	8,0	857	302	37	72,1	84,0	15249	1009	595	-	107,1	1,04	3	3	4	232	259	299
PAZ 5390	9,0	857	303	37	81,0	94,4	17123	1131	665	-	120,3	1,04	3	3	3	265	296	344
PAZ 5460	6,0	807	351	45	53,9	66,8	16989	968	560	-	85,1	1,04	4	4	4	231	261	307
PAZ 5470	7,0	807	352	45	62,6	77,6	19774	1123	655	-	98,9	1,04	3	4	4	274	310	369
PAZ 5480	8,0	807	353	45	71,4	88,4	22546	1277	745	-	112,7	1,04	3	3	4	317	360	431
PAZ 5490	9,0	807	354	45	80,2	99,3	25318	1431	835	-	126,5	1,04	3	3	3	361	408	493
PAZ 54100	10,0	808	355	45	89,2	110,3	27850	1570	920	1840	140,5	1,04	2	x	x	432 ^{*)}	x	x
PAZ 5560	6,0	743	407	55	53,9	72,5	25074	1233	710	-	92,4	1,04	4	4	4	304	349	426
PAZ 5570	7,0	743	408	55	62,6	84,3	29179	1432	825	-	107,4	1,04	3	4	4	360	413	509
PAZ 5580	8,0	744	409	55	71,4	96,0	33263	1628	940	-	122,3	1,04	3	3	4	415	477	590
PAZ 5590	9,0	744	410	55	80,2	107,8	37387	1825	1060	-	137,3	1,04	3	3	3	471	541	673
PAZ 55100	10,0	745	411	55	89,2	119,8	41060	2000	1165	2330	152,6	1,04	2	x	x	547 ^{*)}	x	x
PAZ 5660	6,0	671	451	65	53,9	80,3	34340	1525	875	-	102,3	1,04	4	4	4	378	435	542
PAZ 5670	7,0	671	452	65	62,6	93,3	39954	1770	1020	-	118,9	1,04	3	4	4	446	515	645
PAZ 5680	8,0	672	453	65	71,4	106,3	45537	2013	1160	-	135,4	1,04	3	3	4	514	594	746
PAZ 5690	9,0	672	454	65	80,2	119,3	51180	2259	1300	-	151,9	1,04	3	3	3	583	671	848
PAZ 56100	10,0	673	455	65	89,2	132,5	56200	2470	1435	2865	168,8	1,04	2	x	x	673 ^{*)}	x	x

¹⁾ Autres épaisseurs disponibles sur demande.

²⁾ 1 côté, intérieur des serrures exclu.

³⁾ Classification suivant EN 1993-5. La classe 1 est obtenue lorsque la capacité de rotation est vérifiée pour une section de classe 2.

⁴⁾ La valeur caractéristique du **moment résistant de la section transversale** M_k a été déduite à partir des valeurs caractéristiques R_k déterminées par des essais en flexion et une simulation numérique aux éléments finis (FEM) à l'institut des techniques de la construction métallique et de la résistance des matériaux de Darmstadt-FSW (rapport d'expertise n°10-35g).

La valeur de calcul du moment résistant de la section transversale est déterminée selon la formule (B.1) $M_{c,Rd} = M_k / (\gamma_{M0} / \eta_{sys})$ du § B.5.4 de NF EN1993-5 où $\gamma_{M0} = 1,0$ (NF EN 1993-5 § 5.1.1 (4)) et $\eta_{sys} = 1,0$ (NF EN 1993-5 § B.5.4 Note 1 et NF EN 1993-5/NA). Dans le cas d'une vérification de résistance à l'instabilité de la palplanche, il faudra appliquer le coefficient partiel $\gamma_{M1} = 1,1$ selon les normes NF EN 1993-5 § 5.1.1 et NF EN 1993-1-1 § 6.1.

^{*)} Non disponible dans cette nuance.

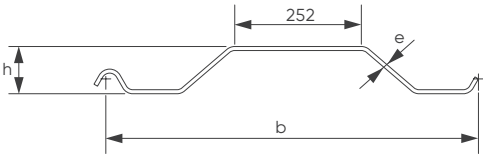
^{*)} Valeurs de calcul selon la formule (5.2) du § 5.2.2. de la norme NF EN1993-5.

Principales caractéristiques et possibilités des palplanches profilées à froid :

- Conformité des palplanches à la norme européenne EN 10249 ;
 - Nuances possibles: S 235 JRC, S 275 JRC et S 355 J0C ;
 - Couvrent la plage des modules de flexion de 112 à 2 470 cm³/m ;
 - Épaisseur constante sur tout le pourtour du profil, de 3 mm à 10 mm (en fonction du profil) ;
 - Grande largeur utile, manutention et temps d'installation réduit ;
 - Profondeur réduite des rideaux ;
 - Serrures permettant un débattement de l'ordre de 10° ;
 - Transmission des efforts tranchant dans l'axe neutre (important pour les palplanches de type U) ;
- Pliage pour réalisation d'angle ;
 - Aptitude au réemploi avec la gamme PAL 32 et PAU 27 ;
 - Revêtement et traitement anticorrosion suivant EN ISO 12944 et ACQPA sur demande ;
 - Application dans les serrures de produits d'étanchéité ;
 - Profils de stock en différentes épaisseurs et longueurs permettant des délais de livraison très rapides ;
 - Palplanches d'épaisseurs sur mesure avec un pas de 0,1 mm (jusqu'à l'épaisseur maximale du profil correspondant).

Rideaux de coffrage

Formant un véritable mur continu par recouvrement, les rideaux de coffrage trouvent leurs principales applications dans les travaux d'excavation notamment les blindages de fouilles et les installations temporaires sur les chantiers. Éléments de sécurité indispensables, ils servent à la protection des ouvriers travaillant à l'intérieur des enceintes.



Profil)	Epaisseur ¹⁾	Largeur	Hauteur	Masse		Moment d'inertie	Module de flexion élastique	Moment statique	Section	Surface à traiter ²⁾
				palp. simple	rideau					
				G						
	e	b	h			I	W _{el}	S	A	A _{Lw}
	mm	mm	mm	kg/m	kg/m²	cm⁴/m	cm³/m	cm³/m	cm²/m	m²/m

Rideaux de coffrage

RC8400	4,0	742	90	27,2	36,7	596	132	77	46,8	0,87
RC8500	5,0	742	91	34,0	45,8	745	163	96	58,5	0,87
RC8600	6,0	742	92	40,9	55,1	896	194	116	70,2	0,87
RC8700	7,0	742	93	47,6	64,2	1045	224	135	81,8	0,87
RC8800	8,0	742	94	54,2	73,0	1194	254	154	93,0	0,87

¹⁾ Autres épaisseurs disponibles sur demande.
²⁾ 1 coté rideau de coffrage simple.



Formes de livraison

Profil Oméga

Forme II standard

Forme I sur demande

Profil Z

Position A

Position B

Forme II standard

Forme I sur demande

Possibilités d'enclenchement

Séries ¹⁾	PAL			PAU			PAZ							
	30	31	32	22	24	27	43	44	45	46	53	54	55	56
PAL	30	✓	✓											
	31	✓	✓											
	32			✓		✓					✓	✓	✓	✓
PAU	22				✓	✓								
	24				✓	✓								
	27			✓		✓					✓	✓	✓	✓
PAZ	43						✓	✓	✓	✓				
	44						✓	✓	✓	✓				
	45						✓	✓	✓	✓				
	46						✓	✓	✓	✓				
	53		✓			✓					✓	✓	✓	✓
	54		✓			✓					✓	✓	✓	✓
	55		✓			✓					✓	✓	✓	✓
	56		✓			✓					✓	✓	✓	✓



Site de fabrication "Palfroid" à Messempré en France.

¹⁾ Possibilités d'enclenchement des profils PAZ 34 sur demande.

