ZEUS

Polymères extrudés

Catalogue 11

ZEUS

POLYMÈRES EXTRUDÉS







CATALOGUE 11

CATALOGUE 11



Applications 3
Médecine 4
Industrie 5

Dimensions des extrudés 7
PTFE Sub-Lite-Wall™ (parois ultra-minces)
Tube extrudé et tube thermorétractable 8
Tube extrudé (dimensions AWG) 10
Tube robuste 14
Tube à paroi robuste 15
Monofilament 16
Tube extrudé en dimensions SI
Tube à paroi de 0,50 mm 17
Tube extrudé en dimensions SI
Tube à paroi de 1,00 mm 18
Tube extrudé en dimensions SI
Tube à paroi de 1,50 mm - 2,00 mm 19
Tube PEEK™ 20

Profilés extrudés thermorétractables . . 21
Tubes fluoropolymères thermorétractables ZEUS 22
Gaine PTFE thermorétractable
Ratio de rétraction 2:1 23
Gaine PTFE thermorétractable
Ratio de rétraction 4:1 27
PTFE thermorétractable
Ratio de rétraction 1,3:1 28
PTFE thermorétractable
Ratio de rétraction 1,6:1 30
PEEK shrink™ 31
Gaine PTFE/FEP Dual-Shrink™
(double couche thermorétractable) 32

Produits spéciaux 35
Tube ondulé
PTFE, PFA 36
FEP 37
ETFE 38
Tube PEEK 39
Torsadée pour câbles 40
Formes spéciales 41
Tube plat Lay Flat Tubing™ 42
Tube double Dual Tube™ 43
Fils, câbles, âmes de coaxiaux 44
Tube-ressort Snaptube™ 45
Tube et Monofilament en ePTFE 45

Services à valeur ajoutée 47
Avantages des services et opérations ZEUS
à valeur ajoutée 48
Tube à diamètre variable 48
Découpe sur mesure 49
Emballage et étiquetage personnalisés 49
Perçage 49
Gravure 49
Tulipage et bordage 49
Thermoscellage 50
Thermorétraction sur mandrins 50
Analyse et amélioration de produit 50
Assemblage de produits - Grand volume 51
Assemblage de produits - Sous-composants 51
Tube bobiné rétractable 51
Marquage 52
Entaillage 52
Bande d'identification 52
Thermo-durcissement/Formage 52
Formage en pointe 52

Informations techniques 53
Propriétés de la résine 55
Informations générales 65
Notes techniques 69

Résumé des propriétés . . . Troisième de couverture

ZEUS®



APPLICATIONS





APPLICATIONS



WWW.ZEUSINC.COM

Applications
Médecine

APPLICATIONS



De par sa position de fournisseur leader sur le marché des tubes fluoropolymères pour dispositifs médicaux, ZEUS est apte à satisfaire un grand nombre de besoins de sa clientèle. Nous avons une longue expérience de la coopération avec tous les éléments organisationnels des fabricants de dispositifs médicaux. Afin de répondre à leurs requêtes spécifiques, nous avons établi depuis plus de 15 ans un département médical au sein de notre force de vente et l'avons doté de personnel technico-commercial hautement formé et qualifié en dispositifs médicaux. ZEUS est un véritable pionnier des plastiques de haute performance dans cette industrie.

Nous offrons aux ingénieurs R&D travaillant sur des dispositifs innovants une rapide mise en œuvre, de l'assistance technique et des échantillons gratuits destinés à leurs prototypes. Nous travaillons avec les ingénieurs de production pour les aider à améliorer les débits et les rendements. Les spécialistes en réglementation apprécient nos systèmes de qualité et la certification USP classe VI de nos polymères. Les acheteurs apprécient nos programmes de stockage et le niveau de service et de livraison que nous offrons à l'industrie. Nous offrons une véritable relation interfonctionnelle à nos clients.



En ce qui concerne les matériaux, nous proposons une large gamme de fluoropolymères et de plastiques spécialisés et un historique de succès dans les applications de dispositifs médicaux. Un grand nombre de nos tubes extrudés, thermorétractables et multicanaux ont été sélectionnés parce qu'ils sont purs, lisses, non toxiques, non allergènes et compatibles avec les tissus et fluides humains.



La majorité de notre production destinée à l'industrie des dispositifs médicaux consiste en tubes à tolérance extrêmement serrée. Grâce à la compétence de notre personnel expert en polymères et à 40 ans d'expérience en extrusion, nous maîtrisons les technologies de modification de procédé et de matériaux qui nous permettent de personnaliser les propriétés de nos polymères.



Applications
Industrie

Avec plus de 41 800 mètres carrés d'espace de fabrication, ZEUS est capable de répondre aux défis des marchés industriels. Nous possédons une forte connaissance pratique d'une multitude d'industries, parmi lesquelles : automobile, traitement chimique, électronique, aérospatiale et aviation, fibres optiques, environnement et analyse. Nous savons que les nouveaux produits et les améliorations de matériaux sont cruciaux pour préserver la compétitivité et le succès de nos clients. ZEUS propose une grande variété de produits standards et spécialisés pour satisfaire vos besoins. Le personnel technico-commercial compétent de ZEUS est prêt à vous aider à concevoir le produit dont vous avez besoin.



Gestion de fluides

La demande de tubes fluoropolymères adaptés à la gestion de fluide continue d'augmenter, tandis que les exigences deviennent plus spécifiques. Avec des diamètres intérieurs de 51 µm à 51 mm, les produits extrudés ZEUS résistant aux agents chimiques résistent à des fluides corrosifs tels qu'acide sulfurique, hydrocarbures et acides minéraux forts.



Les tubes destinés à l'industrie des semi-conducteurs et à l'industrie pharmaceutique sont fabriqués par extrusion de résines de haute pureté ; ils possèdent de très faibles niveaux de substances extractibles et des finitions de surface très lisses. Nos produits spéciaux incluent les tubes polyéthylène recouverts de FEP destinés aux applications environnementales et les tubes PEEK™ destinés aux applications analytiques. Les tubes en FEP, PFA et MFA sont destinés à des applications de plomberie de laboratoire, de transformation de produits alimentaires et de systèmes de transfert adhésif mais aussi aux conduites de carburant, de peinture et hydrauliques.

L'augmentation des propriétés de barrière permet de créer des tubes possédant les indices de transmission de vapeur d'eau les plus faibles parmi tous les matériaux plastiques. Cela est un exemple des progrès réalisés par ZEUS pour rester un leader des extrudés techniquement sophistiqués. Le développement de nouvelles applications augmente de manière significative la demande pour notre gamme de produits polymères exceptionnels.





Électricité/Mécanique



ZEUS possède la plus large gamme de tubes fluoropolymères utilisés dans les applications d'isolation mécanique et électrique. Les caractéristiques des fluoropolymères comprennent faible friction, faible poids, résistance à haute température, grand pouvoir diélectrique et grande résistance à la traction. Ces attributs permettent d'utiliser les fluoropolymères dans de nombreuses applications où d'autres plastiques échoueraient.



Les tubes ZEUS satisfont ou excèdent les exigences des environnements critiques des programmes d'aviation, dans le monde entier. Certains de ces produits incluent des tubes aux dimensions AWG et des tubes thermorétractables pour l'isolation, en plus des enveloppes torsadées pour câbles et des tubes ondulés pour faisceaux et assemblages de câbles.

Les exemples des nombreuses applications électriques comprennent l'isolation de câbles de matériel micro-informatique grâce à des extrudés situés directement sur les manchons de fil, de connecteur et de borne, le gainage de câbles de fibre optique, l'isolation de moteurs hermétiques et l'encapsulation de bloc-piles et de condensateurs.

Les applications mécaniques ne se limitent pas aux matériaux conformes aux normes de l'industrie. Des modificateurs chimiques sont utilisés pour améliorer le gainage de câbles va-et-vient, l'encapsulation étanche, les roulements sans graisse, les capuchons de valve de pneumatique et les gaines de protection contre le frottement. Afin de rallonger la durée de vie de nombreux composants, ZEUS propose aussi une large variété d'extrudés thermorétractables qui offrent un gainage efficace et résistant dans des environnements hostiles comportant chaleur de 260 °C, abrasion et chocs.



ZEUS

DIMENSIONS DES EXTRUDÉS

DIMENSIONS DES EXTRUDÉS





WWW.ZEUSINC.COM

PTFE Sub-Lite-Wall™ (parois ultra-minces)

Tube extrudé et tube thermorétractable

Tous les produits Sub-Lite-Wall™ sont fabriqués sur mesure

DIMENSIONS DES EXTRUDÉS

Dimensions (pouces)

EXTRUDÉ			THERMORÉTRACTABLE			
Taille AWG	Diamètre intérieur Pouces	Épaisseur de paroi Pouces	Commande : taille AWG numéro	D.I. minimum dilaté Pouces	D.I. maximum rétreint Pouces	Épaisseur de paroi rétablie Pouces
44	0,0020	0,0020	34	0,020	0,008	0,0020
42	0,0025	0,0020	33	0,025	0,010	0,0020
40	0,0030	0,0020	32	0,030	0,012	0,0020
38	0,0040	0,0020	30	0,034	0,015	0,0020
36	0,0050	0,0030	28	0,038	0,018	0,0020
34	0,0060	0,0030	26	0,046	0,022	0,0020
32	0,0080	0,0030	24	0,050	0,027	0,0020
30	0,0100	0,0030	22	0,055	0,032	0,0020
28	0,0130	0,0030	20	0,060	0,039	0,0020
26	0,0160	0,0030	18	0,076	0,049	0,0020
24	0,0200	0,0020	16	0,093	0,061	0,0020
22	0,0250	0,0020	14	0,120	0,072	0,0020
20	0,0320	0,0020	12	0,150	0,089	0,0020
18	0,0400	0,0015	10	0,191	0,112	0,0020
16	0,0650	0,0015	8	0,240	0,141	0,0025
14	0,0730	0,0015				
12	0,0840	0,0015				
10	0,0980	0,0020				
8	0,1100	0,0020				
6	0,1620	0,0025				
4	0,2040	0,0035				
2	0,2580	0,0040				
0	0,3250	0,0050				





Disponible en configurations Sub-Lite-Wall™ avec épaisseur de paroi descendant jusqu'à 0,025 mm sur de nombreuses tailles. Tolérances de +/-13 µm disponibles dans la plupart des tailles. Appelez-nous pour plus de détails.

Les tubes SUB-LITE-WALL™ sont disponibles en version tube normal extrudé de dimensions micro-miniatures et en version tube thermorétractable. Les diamètres intérieurs, les diamètres extérieurs et l'épaisseur de paroi sont uniformes au sein de la gamme. **Les dimensions et tolérances ne sont mentionnées qu'à titre indicatif.** Il vous est possible de définir vos propres spécifications avec l'assurance que ZEUS peut satisfaire complètement à vos exigences en version extrudé ou thermorétractable.

EMBALLAGE : consultez les informations techniques pour plus de détails.

PTFE Sub-Lite-Wall™ (parois ultra-minces)

Tube extrudé et tube thermorétractable

Tous les produits Sub-Lite-Wall™ sont fabriqués sur mesure

WWW.ZEUSINC.COM

DIMENSIONS DES EXTRUDÉS

Dimensions SI (mm)

EXTRUDÉ			THERMORÉTRACTABLE			
Taille AWG	Diamètre intérieur (mm)	Épaisseur de paroi (mm)	Commande : taille AWG numéro	D.I. minimum dilaté (mm)	D.I. maximum rétreint (mm)	Épaisseur de paroi rétablie (mm)
44	0,051	0,051	34	0,508	0,203	0,051
42	0,064	0,051	33	0,635	0,254	0,051
40	0,076	0,051	32	0,762	0,305	0,051
38	0,102	0,051	30	0,864	0,381	0,051
36	0,127	0,076	28	0,965	0,457	0,051
34	0,152	0,076	26	1,168	0,559	0,051
32	0,203	0,076	24	1,270	0,686	0,051
30	0,254	0,076	22	1,397	0,813	0,051
28	0,330	0,076	20	1,524	0,991	0,051
26	0,406	0,076	18	1,930	1,245	0,051
24	0,508	0,051	16	2,362	1,549	0,051
22	0,635	0,051	14	3,048	1,829	0,051
20	0,813	0,051	12	3,810	2,261	0,051
18	1,016	0,038	10	4,851	2,845	0,051
16	1,651	0,038	8	6,096	3,581	0,064
14	1,854	0,038				
12	2,134	0,038				
10	2,489	0,051				
8	2,794	0,051				
6	4,115	0,064				
4	5,182	0,089				
2	6,553	0,102				
0	8,255	0,127				



Disponible en configurations Sub-Lite-Wall™ avec épaisseur de paroi descendant jusqu'à 0,025 mm sur de nombreuses tailles. Tolérances de +/-13 µm disponibles dans la plupart des tailles. Appelez-nous pour plus de détails.

Les tubes SUB-LITE-WALL™ sont disponibles en version tube normal extrudé de dimensions micro-miniatures et en version tube thermorétractable. Les diamètres intérieurs, les diamètres extérieurs et l'épaisseur de paroi sont uniformes au sein de la gamme. **Les dimensions et tolérances ne sont mentionnées qu'à titre indicatif.** Il vous est possible de définir vos propres spécifications avec l'assurance que ZEUS peut satisfaire complètement à vos exigences en version extrudé ou thermorétractable.

EMBALLAGE : consultez les informations techniques pour plus de détails.



Dimensions (pouces)

Tailles personnalisées disponibles

DIAMÈTRE INTÉRIEUR				DIMENSIONS DES PAROIS					
				Paroi standard		Paroi fine		Paroi légère	
Taille AWG	min.	nom.	max.	nom.	tol.	nom.	tol.	nom.	tol.
32	0,008	0,010	0,012	0,005	±0,002	0,005	±0,002	-	-
30	0,010	0,012	0,015	0,009	±0,002	0,009	±0,002	0,006	±0,002
28	0,013	0,015	0,018	0,009	±0,002	0,009	±0,002	0,006	±0,002
26	0,016	0,018	0,021	0,009	±0,002	0,009	±0,002	0,006	±0,002
24	0,020	0,022	0,026	0,012	±0,002	0,010	±0,003	0,006	±0,002
23	0,023	0,026	0,029	0,012	±0,002	0,010	±0,003	0,006	±0,002
22	0,025	0,028	0,032	0,012	±0,002	0,010	±0,003	0,006	±0,002
21	0,029	0,032	0,035	0,012	±0,002	0,010	±0,003	0,006	±0,002
20	0,032	0,034	0,038	0,016	±0,003	0,012	±0,003	0,006	±0,002
19	0,036	0,038	0,042	0,016	±0,003	0,012	±0,003	0,006	±0,002
18	0,040	0,042	0,046	0,016	±0,003	0,012	±0,003	0,006	±0,002
17	0,045	0,047	0,052	0,016	±0,003	0,012	±0,003	0,006	±0,002
16	0,051	0,053	0,058	0,016	±0,003	0,012	±0,003	0,006	±0,002
15	0,057	0,059	0,065	0,016	±0,003	0,012	±0,003	0,006	±0,002
14	0,064	0,066	0,072	0,016	±0,003	0,012	±0,003	0,008	±0,002
13	0,072	0,076	0,081	0,016	±0,003	0,012	±0,003	0,008	±0,002
12	0,081	0,085	0,091	0,016	±0,003	0,012	±0,003	0,008	±0,002
11	0,091	0,095	0,101	0,016	±0,003	0,012	±0,003	0,008	±0,002
10	0,102	0,106	0,112	0,016	±0,003	0,012	±0,003	0,008	±0,002
9	0,114	0,118	0,124	0,020	±0,004	0,015	±0,003	0,008	±0,002
8	0,129	0,133	0,139	0,020	±0,004	0,015	±0,003	0,008	±0,002
7	0,144	0,148	0,155	0,020	±0,004	0,015	±0,003	0,008	±0,002
6	0,162	0,166	0,174	0,020	±0,004	0,015	±0,003	0,010	±0,003
5	0,182	0,186	0,195	0,020	±0,004	0,015	±0,003	0,010	±0,003
4	0,204	0,208	0,218	0,020	±0,004	0,015	±0,003	0,010	±0,003
3	0,229	0,234	0,244	0,020	±0,004	0,015	±0,003	0,010	±0,003
2	0,258	0,263	0,273	0,020	±0,004	0,015	±0,003	0,010	±0,003
1	0,289	0,294	0,305	0,020	±0,004	0,015	±0,003	0,010	±0,003
0	0,325	0,330	0,342	0,020	±0,004	0,015	±0,003	0,012	±0,003

EMBALLAGE : consultez les informations techniques pour plus de détails.

Fourni en couleur naturelle sauf indication contraire. Couleurs Pantone personnalisées ou couleurs ZEUS standard disponibles sur demande.

Remarque : La certification UL-224 est disponible sur demande. Consultez notre charte UL pour obtenir les dernières informations sur les produits Zeus conformes.



Dimensions SI (mm)

Tailles personnalisées disponibles

DIAMÈTRE INTÉRIEUR				DIMENSIONS DES PAROIS					
Taille AWG	min.	nom.	max.	Paroi standard nom.	Paroi standard tol.	Paroi fine nom.	Paroi fine tol.	Paroi légère nom.	Paroi légère tol.
32	0,20	0,25	0,30	0,13	±0,05	0,13	±0,05	–	–
30	0,25	0,30	0,38	0,23	±0,05	0,23	±0,05	0,15	±0,05
28	0,33	0,38	0,46	0,23	±0,05	0,23	±0,05	0,15	±0,05
26	0,41	0,46	0,53	0,23	±0,05	0,23	±0,05	0,15	±0,05
24	0,51	0,56	0,66	0,30	±0,05	0,25	±0,08	0,15	±0,05
23	0,58	0,66	0,74	0,30	±0,05	0,25	±0,08	0,15	±0,05
22	0,64	0,71	0,81	0,30	±0,05	0,25	±0,08	0,15	±0,05
21	0,74	0,81	0,89	0,30	±0,05	0,25	±0,08	0,15	±0,05
20	0,81	0,86	0,97	0,41	±0,08	0,30	±0,08	0,15	±0,05
19	0,91	0,97	1,07	0,41	±0,08	0,30	±0,08	0,15	±0,05
18	1,02	1,07	1,17	0,41	±0,08	0,30	±0,08	0,15	±0,05
17	1,14	1,19	1,32	0,41	±0,08	0,30	±0,08	0,15	±0,05
16	1,30	1,35	1,47	0,41	±0,08	0,30	±0,08	0,15	±0,05
15	1,45	1,50	1,65	0,41	±0,08	0,30	±0,08	0,15	±0,05
14	1,63	1,68	1,83	0,41	±0,08	0,30	±0,08	0,20	±0,05
13	1,83	1,93	2,06	0,41	±0,08	0,30	±0,08	0,20	±0,05
12	2,06	2,16	2,31	0,41	±0,08	0,30	±0,08	0,20	±0,05
11	2,31	2,41	2,57	0,41	±0,08	0,30	±0,08	0,20	±0,05
10	2,59	2,69	2,84	0,41	±0,08	0,30	±0,08	0,20	±0,05
9	2,90	3,00	3,15	0,51	±0,10	0,38	±0,08	0,20	±0,05
8	3,28	3,38	3,53	0,51	±0,10	0,38	±0,08	0,20	±0,05
7	3,66	3,76	3,94	0,51	±0,10	0,38	±0,08	0,20	±0,05
6	4,11	4,22	4,42	0,51	±0,10	0,38	±0,08	0,25	±0,08
5	4,62	4,72	4,95	0,51	±0,10	0,38	±0,08	0,25	±0,08
4	5,18	5,28	5,54	0,51	±0,10	0,38	±0,08	0,25	±0,08
3	5,82	5,94	6,20	0,51	±0,10	0,38	±0,08	0,25	±0,08
2	6,55	6,68	6,93	0,51	±0,10	0,38	±0,08	0,25	±0,08
1	7,34	7,47	7,75	0,51	±0,10	0,38	±0,08	0,25	±0,08
0	8,26	8,38	8,69	0,51	±0,10	0,38	±0,08	0,30	±0,08

EMBALLAGE : consultez les informations techniques pour plus de détails.

Fourni en couleur naturelle sauf indication contraire. Couleurs Pantone personnalisées ou couleurs ZEUS standard disponibles sur demande.

Remarque : La certification UL-224 est disponible sur demande. Consultez notre charte UL pour obtenir les dernières informations sur les produits Zeus conformes.



Dimensions (pouces)

Tailles personnalisées disponibles

DIAMÈTRE INTÉRIEUR				DIMENSIONS DES PAROIS					
				Paroi standard		Paroi fine		Paroi légère	
Tailles frac. Spéc. par D.I.	min.	nom.	max.	nom.	tol.	nom.	tol.	nom.	tol.
1/8	0,120	0,125	0,130	0,020	±0,004	0,015	±0,003	—	—
1/8	0,125	0,130	0,135	—	—	—	—	0,008	±0,002
3/16	0,188	0,192	0,198	0,020	±0,004	0,015	±0,003	0,010	±0,003
1/4	0,250	0,255	0,260	0,020	±0,004	0,015	±0,003	0,010	±0,003
5/16	0,313	0,321	0,332	0,020	±0,004	0,015	±0,003	0,012	±0,003
3/8	0,375	0,387	0,394	0,025	±0,005	0,015	±0,003	0,015	±0,005
7/16	0,438	0,451	0,458	0,025	±0,005	0,018	±0,004	0,018	±0,005
1/2	0,500	0,515	0,520	0,025	±0,005	0,018	±0,004	0,018	±0,005
5/8	0,625	0,643	0,650	0,025	±0,005	0,020	±0,004	0,020	±0,005
3/4	0,750	0,772	0,775	0,030	±0,006	0,025	±0,005	0,020	±0,005
7/8	0,875	0,902	0,927	0,035	±0,007	—	—	—	—
1	1,000	1,030	1,060	0,035	±0,007	—	—	—	—
1-1/4	1,250	1,287	1,325	0,040	±0,007	—	—	—	—
1-1/2	1,500	1,550	1,580	0,045	±0,007	—	—	—	—

TUBES A SPECIFICATIONS INDUSTRIELLES			
Tailles frac. Spéc. par D.I.	D.I.	D.E.	Paroi nominale
1/32	0,031±0,004	0,063±0,004	0,015
1/16	0,063±0,005	0,125±0,005	0,030
3/32	0,094±0,005	0,156±0,005	0,030
1/8	0,125±0,005	0,188±0,005	0,030
3/16	0,188±0,005	0,250±0,005	0,030
1/4	0,250±0,005	0,313±0,005	0,030
5/16	0,313±0,005	0,375±0,005	0,030
3/8	0,375±0,005	0,438±0,005	0,030
7/16	0,438±0,005	0,500±0,006	0,030
1/2	0,500±0,006	0,563±0,006	0,030

TUBES A SPECIFICATIONS INDUSTRIELLES			
Tailles frac. Spéc. par D.I.	D.I.	D.E.	Paroi nominale
9/16	0,563±0,006	0,625±0,006	0,030
5/8	0,625±0,006	0,688±0,006	0,030
11/16	0,688±0,006	0,750±0,006	0,032
3/4	0,750±0,006	0,830±0,006	0,040
7/8	0,875±0,006	0,965±0,006	0,045
1	1,000±0,010	1,10±0,010	0,050
1-1/8	1,125±0,015	1,215±0,015	0,045
1-1/4	1,250±0,015	1,340±0,015	0,040
1-1/2	1,500±0,015	1,580±0,015	0,040

EMBALLAGE : consultez les informations techniques pour plus de détails.

Fourni en couleur naturelle sauf indication contraire. Couleurs Pantone personnalisées ou couleurs ZEUS standard disponibles sur demande.

Remarque : La certification UL-224 est disponible sur demande. Consultez notre charte UL pour obtenir les dernières informations sur les produits Zeus conformes.



Dimensions SI (mm)

Tailles personnalisées disponibles

DIAMÈTRE INTÉRIEUR				DIMENSIONS DES PAROIS					
				Paroi standard		Paroi fine		Paroi légère	
Tailles frac. Spéc. par D.I.	min.	nom.	max.	nom.	tol.	nom.	tol.	nom.	tol.
1/8	3,05	3,18	3,30	0,51	±0,10	0,38	±0,08	—	—
1/8	3,18	3,30	3,43	—	—	—	—	0,20	±0,05
3/16	4,78	4,88	5,03	0,51	±0,10	0,38	±0,08	0,25	±0,08
1/4	6,35	6,48	6,60	0,51	±0,10	0,38	±0,08	0,25	±0,08
5/16	7,95	8,15	8,43	0,51	±0,10	0,38	±0,08	0,30	±0,08
3/8	9,53	9,83	10,01	0,64	±0,13	0,38	±0,08	0,38	±0,13
7/16	11,13	11,46	11,63	0,64	±0,13	0,46	±0,10	0,46	±0,13
1/2	12,70	13,08	13,21	0,64	±0,13	0,46	±0,10	0,46	±0,13
5/8	15,88	16,33	16,51	0,64	±0,13	0,51	±0,10	0,51	±0,13
3/4	19,05	19,61	19,69	0,76	±0,15	0,64	±0,13	0,51	±0,13
7/8	22,23	22,91	23,55	0,89	±0,18	—	—	—	—
1	25,40	26,16	26,92	0,89	±0,18	—	—	—	
1-1/4	31,75	32,69	33,66	1,02	±0,18	—	—	—	—
1-1/2	38,10	39,37	40,13	1,14	±0,18	—	—	—	—

TUBES A SPECIFICATIONS INDUSTRIELLES			
Tailles frac. Spéc. par D.I.	D.I.	D.E.	Paroi nominale
1/32	0,79±0,10	1,60±0,10	0,38
1/16	1,60±0,13	3,18±0,13	0,76
3/32	2,39±0,13	3,96±0,13	0,76
1/8	3,18±0,13	4,78±0,13	0,76
3/16	4,78±0,13	6,35±0,13	0,76
1/4	6,35±0,13	7,95±0,13	0,76
5/16	7,95±0,13	9,53±0,13	0,76
3/8	9,53±0,13	11,13±0,13	0,76
7/16	11,13±0,13	12,70±0,15	0,76
1/2	12,70±0,15	14,30±0,15	0,76

EMBALLAGE : consultez les informations techniques pour plus de détails.

TUBES A SPECIFICATIONS INDUSTRIELLES			
Tailles frac. Spéc. par D.I.	D.I.	D.E.	Paroi nominale
9/16	14,30±0,15	15,88±0,15	0,76
5/8	15,88±0,15	17,48±0,15	0,76
11/16	17,48±0,15	19,05±0,15	0,81
3/4	19,05±0,15	21,08±0,15	1,02
7/8	22,23±0,15	24,51±0,15	1,14
1	25,40±0,25	27,94±0,25	1,27
1-1/8	28,58±0,38	30,86±0,38	1,14
1-1/4	31,75±0,38	34,04±0,38	1,02
1-1/2	38,10±0,38	40,13±0,38	1,02

Fourni en couleur naturelle sauf indication contraire. Couleurs Pantone personnalisées ou couleurs ZEUS standard disponibles sur demande.

Remarque : La certification UL-224 est disponible sur demande. Consultez notre charte UL pour obtenir les dernières informations sur les produits Zeus conformes.



Dimensions (pouces)

Tailles personnalisées disponibles

Fractions Spéc. par D.E.	D.E.	D.I.	Épaisseur nominale de paroi
1/4	0,250+/-0,005	0,125+/-0,005	0,063
5/16	0,313+/-0,005	0,188+/-0,005	0,063
3/8	0,375+/-0,005	0,250+/-0,005	0,063
7/16	0,438+/-0,005	0,313+/-0,005	0,063
1/2	0,500+/-0,006	0,375+/-0,006	0,063
9/16	0,563+/-0,006	0,438+/-0,006	0,063
5/8	0,625+/-0,006	0,500+/-0,006	0,063
11/16	0,688+/-0,006	0,563+/-0,006	0,063
3/4	0,750+/-0,006	0,625+/-0,006	0,063
13/16	0,813+/-0,006	0,688+/-0,006	0,063
7/8	0,875+/-0,006	0,750+/-0,006	0,063
15/16	0,938+/-0,006	0,813+/-0,006	0,063
1	1,000+/-0,010	0,875+/-0,010	0,063

Dimensions SI (mm)

Fractions Spéc. par D.E.	D.E.	D.I.	Épaisseur nominale de paroi
1/4	6,35+/-0,13	3,18+/-0,13	1,60
5/16	7,92+/-0,13	4,78+/-0,13	1,60
3/8	9,52+/-0,13	6,35+/-0,13	1,60
7/16	11,13+/-0,13	7,95+/-0,13	1,60
1/2	12,70+/-0,15	9,52+/-0,15	1,60
9/16	14,30+/-0,15	11,13+/-0,15	1,60
5/8	15,88+/-0,15	12,70+/-0,15	1,60
11/16	17,48+/-0,15	14,30+/-0,15	1,60
3/4	19,05+/-0,15	15,88+/-0,15	1,60
13/16	20,65+/-0,15	17,48+/-0,15	1,60
7/8	22,23+/-0,15	19,05+/-0,15	1,60
15/16	23,83+/-0,15	20,65+/-0,15	1,60
1	25,40+/-0,25	22,23+/-0,25	1,60

EMBALLAGE : consultez les informations techniques pour plus de détails.



Dimensions (pouces)

Tailles personnalisées disponibles

DIAMÈTRE INTÉRIEUR				DIMENSIONS DES PAROIS	
Taille AWG	D.I. minimum	D.I. nominal	D.I. maximum	Paroi nominale	Tolérance
24	0,020	0,022	0,026	0,016	+/- 0,003
23	0,024	0,027	0,030	0,016	+/- 0,003
22	0,025	0,0285	0,032	0,016	+/- 0,003
21	0,030	0,033	0,036	0,016	+/- 0,003
20	0,032	0,036	0,040	0,018	+/- 0,003
19	0,036	0,040	0,044	0,020	+/- 0,004
18	0,040	0,0445	0,049	0,020	+/- 0,004
17	0,045	0,0495	0,054	0,020	+/- 0,004
16	0,051	0,056	0,061	0,020	+/- 0,004
15	0,057	0,062	0,067	0,020	+/- 0,004
14	0,064	0,069	0,074	0,020	+/- 0,004
13	0,072	0,077	0,082	0,020	+/- 0,004
12	0,081	0,086	0,091	0,020	+/- 0,004
11	0,091	0,096	0,101	0,020	+/- 0,004
10	0,102	0,107	0,112	0,025	+/- 0,005
9	0,114	0,119	0,124	0,025	+/- 0,005
8	0,129	0,135	0,141	0,030	+/- 0,005
7	0,144	0,151	0,158	0,030	+/- 0,005
6	0,162	0,17	0,178	0,030	+/- 0,005
5	0,182	0,19	0,198	0,032	+/- 0,005

Fractions Spéc. par D.E.	D.E.	D.I.	Épaisseur nominale de paroi
1/4	0,250+/-0,005	0,156+/-0,005	0,047

EMBALLAGE : consultez les informations techniques pour plus de détails.



Dimensions (pouces)

Diamètre de commande	Tolérances
0,028	±0,002
0,031	±0,002
0,035	±0,002
0,039	±0,002
0,047	±0,002
0,050	±0,002
0,055	±0,002
0,062	±0,002
0,070	±0,002
0,078	±0,003
0,094	±0,003
0,100	±0,003
0,109	±0,003
0,125	±0,003
0,150	±0,003

Dimensions SI (mm)

Tailles personnalisées disponibles

Diamètre de commande	Tolérances
0,71	±0,05
0,79	±0,05
0,89	±0,05
0,99	±0,05
1,19	±0,05
1,27	±0,05
1,40	±0,05
1,57	±0,05
1,78	±0,05
1,98	±0,08
2,39	±0,08
2,54	±0,08
2,77	±0,08
3,17	±0,08
3,81	±0,08

EMBALLAGE : consultez les informations techniques pour plus de détails.

Fourni en couleur naturelle sauf indication contraire. Couleurs Pantone personnalisées ou couleurs ZEUS standard disponibles sur demande.



Tailles personnalisées disponibles

Dimension de commande (D.I./D.E.)	D.I.	Tolérance + / -	Épaisseur de paroi
0,50/1,50	0,50	0,05	0,50+/-0,07
1,00/2,00	1,00	0,05	0,50+/-0,07
1,50/2,50	1,50	0,10	0,50+/-0,07
2,00/3,00	2,00	0,10	0,50+/-0,07
2,50/3,50	2,50	0,15	0,50+/-0,07
3,00/4,00	3,00	0,15	0,50+/-0,07
3,50/4,50	3,50	0,15	0,50+/-0,07
4,00/5,00	4,00	0,15	0,50+/-0,07
4,50/5,50	4,50	0,20	0,50+/-0,07
5,00/6,00	5,00	0,20	0,50+/-0,07
5,50/6,50	5,50	0,20	0,50+/-0,07
6,00/7,00	6,00	0,20	0,50+/-0,07
6,50/7,50	6,50	0,20	0,50+/-0,07
7,00/8,00	7,00	0,20	0,50+/-0,07
7,50/8,50	7,50	0,20	0,50+/-0,07
8,00/9,00	8,00	0,20	0,50+/-0,07
8,50/9,50	8,50	0,30	0,50+/-0,07
9,00/10,00	9,00	0,30	0,50+/-0,07
12,00/13,00	12,00	0,30	0,50+/-0,07
13,00/14,00	13,00	0,50	0,50+/-0,07

EMBALLAGE : consultez les informations techniques pour plus de détails.

Fourni en couleur naturelle sauf indication contraire. Couleurs Pantone personnalisées ou couleurs ZEUS standard disponibles sur demande.



Tailles personnalisées disponibles

Dimension de commande (D.I./D.E.)	D.I.	Tolérance + / -	Épaisseur de paroi
1,00/3,00	1,00	0,05	1,00+/-0,15
2,00/4,00	2,00	0,10	1,00+/-0,15
2,50/4,50	2,50	0,15	1,00+/-0,15
3,00/5,00	3,00	0,15	1,00+/-0,15
3,50/5,50	3,50	0,15	1,00+/-0,15
4,00/6,00	4,00	0,15	1,00+/-0,15
4,50/6,50	4,50	0,20	1,00+/-0,15
5,00/7,00	5,00	0,20	1,00+/-0,15
5,50/7,50	5,50	0,20	1,00+/-0,15
6,00/8,00	6,00	0,20	1,00+/-0,15
6,50/8,50	6,50	0,20	1,00+/-0,15
7,00/9,00	7,00	0,20	1,00+/-0,15
7,50/9,50	7,50	0,20	1,00+/-0,15
8,00/10,00	8,00	0,20	1,00+/-0,15
8,50/10,50	8,50	0,30	1,00+/-0,15
9,00/11,00	9,00	0,30	1,00+/-0,15
9,50/11,50	9,50	0,30	1,00+/-0,15
10,00/12,00	10,00	0,30	1,00+/-0,15
10,50/12,50	10,50	0,30	1,00+/-0,15
11,00/13,00	11,00	0,30	1,00+/-0,15
12,00/14,00	12,00	0,30	1,00+/-0,15
13,00/15,00	13,00	0,30	1,00+/-0,15
14,00/16,00	14,00	0,30	1,00+/-0,15
15,00/17,00	15,00	0,40	1,00+/-0,15
16,00/18,00	16,00	0,40	1,00+/-0,15
18,00/20,00	18,00	0,40	1,00+/-0,15
19,00/21,00	19,00	0,40	1,00+/-0,15
19,50/21,50	19,50	0,40	1,00+/-0,15

Dimension de commande (D.I./D.E.)	D.I.	Tolérance + / -	Épaisseur de paroi
20,00/22,00	20,00	0,40	1,00+/-0,15
21,00/23,00	21,00	0,50	1,00+/-0,15
22,00/24,00	22,00	0,50	1,00+/-0,15
22,50/24,50	22,50	0,50	1,00+/-0,15
23,00/25,00	23,00	0,50	1,00+/-0,15
23,50/25,50	23,50	0,50	1,00+/-0,15
25,00/27,00	25,00	0,50	1,00+/-0,15
26,00/28,00	26,00	0,50	1,00+/-0,15
27,00/29,00	27,00	0,50	1,00+/-0,15
28,00/30,00	28,00	0,50	1,00+/-0,15
29,00/31,00	29,00	0,50	1,00+/-0,15
30,00/32,00	30,00	0,60	1,00+/-0,15
32,00/34,00	32,00	0,60	1,00+/-0,15
37,00/39,00	37,00	0,60	1,00+/-0,15
38,00/40,00	38,00	0,60	1,00+/-0,15
40,00/42,00	40,00	0,75	1,00+/-0,15
42,00/44,00	42,00	0,75	1,00+/-0,15
43,00/45,00	43,00	0,75	1,00+/-0,15
45,00/47,00	45,00	0,75	1,00+/-0,15
45,50/47,50	45,50	0,75	1,00+/-0,15
48,00/50,00	48,00	0,75	1,00+/-0,15
50,00/52,00	50,00	0,75	1,00+/-0,15

EMBALLAGE : consultez les informations techniques pour plus de détails.

Fourni en couleur naturelle sauf indication contraire. Couleurs Pantone personnalisées ou couleurs ZEUS standard disponibles sur demande.



Tube à paroi de 1,50 mm

Dimension de commande (D.I./D.E.)	D.I.	Tolérance + / -	Épaisseur de paroi
1,50/4,50	1,50	0,10	1,50+/-0,20
2,00/5,00	2,00	0,15	1,50+/-0,20
3,00/6,00	3,00	0,15	1,50+/-0,20
5,00/8,00	5,00	0,20	1,50+/-0,20
6,00/9,00	6,00	0,20	1,50+/-0,20
10,00/13,00	10,00	0,30	1,50+/-0,20
12,00/15,00	12,00	0,30	1,50+/-0,20
13,00/16,00	13,00	0,30	1,50+/-0,20
14,00/17,00	14,00	0,30	1,50+/-0,20
16,00/19,00	16,00	0,40	1,50+/-0,20
18,00/21,00	18,00	0,40	1,50+/-0,20
19,00/22,00	19,00	0,40	1,50+/-0,20
20,00/23,00	20,00	0,50	1,50+/-0,20
21,00/24,00	21,00	0,50	1,50+/-0,20
22,00/25,00	22,00	0,50	1,50+/-0,20
25,00/28,00	25,00	0,50	1,50+/-0,20
28,00/31,00	28,00	0,50	1,50+/-0,20
29,00/32,00	29,00	0,50	1,50+/-0,20
30,00/33,00	30,00	0,60	1,50+/-0,20
40,00/43,00	40,00	0,75	1,50+/-0,20
49,00/52,00	49,00	0,75	1,50+/-0,20

Tube à paroi de 2,00 mm

Tailles personnalisées disponibles

Dimension de commande (D.I./D.E.)	D.I.	Tolérance + / -	Épaisseur de paroi
2,00/6,00	2,00	0,10	2,00+/-0,20
4,00/8,00	4,00	0,15	2,00+/-0,20
6,00/10,00	6,00	0,20	2,00+/-0,20
8,00/12,00	8,00	0,20	2,00+/-0,20
10,00/14,00	10,00	0,30	2,00+/-0,20
12,00/16,00	12,00	0,30	2,00+/-0,20
14,00/18,00	14,00	0,40	2,00+/-0,20
16,00/20,00	16,00	0,40	2,00+/-0,20
20,00/24,00	20,00	0,50	2,00+/-0,20
25,00/29,00	25,00	0,50	2,00+/-0,20
28,00/32,00	28,00	0,50	2,00+/-0,20
28,50/32,50	28,50	0,50	2,00+/-0,20
32,00/36,00	32,00	0,60	2,00+/-0,20
36,00/40,00	36,00	0,60	2,00+/-0,20
40,00/44,00	40,00	0,75	2,00+/-0,20
46,00/50,00	46,00	0,75	2,00+/-0,20

EMBALLAGE : consultez les informations techniques pour plus de détails.

Fourni en couleur naturelle sauf indication contraire. Couleurs Pantone personnalisées ou couleurs ZEUS standard disponibles sur demande.



Disponible en configurations Sub-Lite-Wall™ avec épaisseur de paroi descendant jusqu'à 0,05 mm sur de nombreuses tailles. Tolérances de +/-25 µm disponibles dans la plupart des tailles. Appelez-nous pour plus de détails.

Tailles personnalisées disponibles

Dimensions (pouces)

D.I.	D.E.	Pression nominale*
0,003	0,020	2000 psi
0,005	0,020	2000 psi
0,010	0,020	2000 psi
0,003	0,062	5000 psi
0,005	0,062	5000 psi
0,007	0,062	5000 psi
0,010	0,062	5000 psi
0,020	0,062	5000 psi
0,030	0,062	5000 psi
0,040	0,062	5000 psi
0,055	0,062	5000 psi
0,062	0,125	5000 psi
0,080	0,125	3000 psi

Dimensions SI (mm)

D.I.	D.E.	Pression nominale*
0,076	0,508	2000 psi
0,127	0,508	2000 psi
0,254	0,508	2000 psi
0,076	1,575	5000 psi
0,127	1,575	5000 psi
0,178	1,575	5000 psi
0,254	1,575	5000 psi
0,508	1,575	5000 psi
0,762	1,575	5000 psi
1,016	1,575	5000 psi
1,397	1,575	5000 psi
1,575	3,175	5000 psi
2,032	3,175	3000 psi

EMBALLAGE : contactez un bureau commercial pour plus de renseignements.

*Pression d'exploitation sûre maximale suggérée

ZEUS®

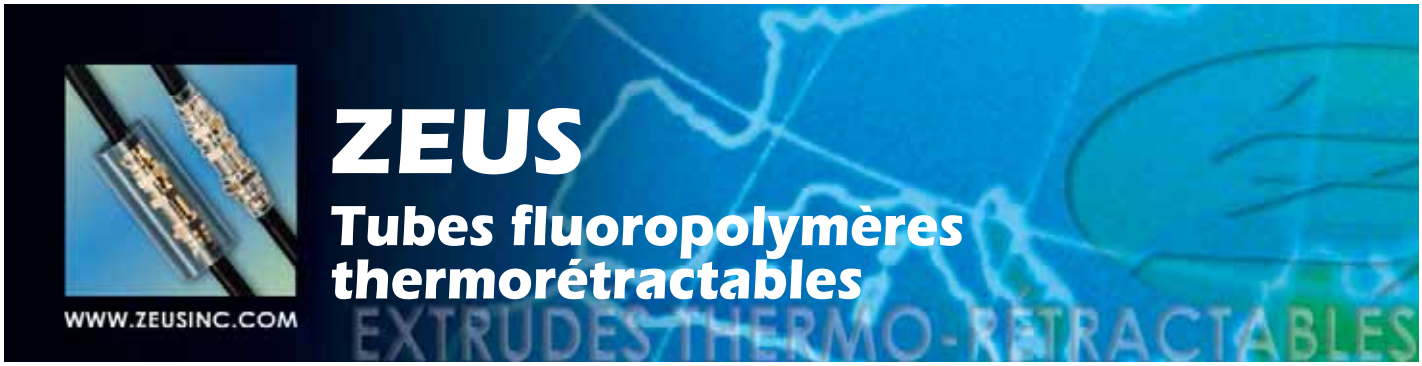


EXTRUDÉS THERMO-RÉTRACTABLES





EXTRUDÉS THERMO-RÉTRACTABLES



Les tubes ZEUS thermorétractables offrent une combinaison de propriétés unique, parmi lesquelles des caractéristiques électriques hors du commun, une excellente résistance aux agents chimiques et aux solvants, de la pureté, un pouvoir lubrifiant et une fiabilité de performances hors du commun.



ZEUS maîtrise l'art de la fabrication de tubes fluoropolymères thermorétractables et peut les fournir avec des parois après rétreint d'une épaisseur descendant jusqu'à 0,05 mm. Veuillez contacter un agent ZEUS pour en savoir plus sur les tailles sur mesure, l'emballage, les longueurs et les couleurs.

Conseils d'utilisation des thermorétractables

1. Assurez-vous toujours que la zone de travail est correctement ventilée avant de commencer le traitement de thermorétraction.

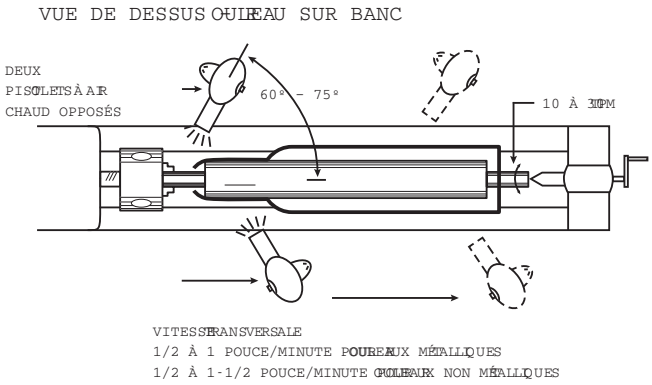
   Attention : les fumées peuvent causer nausées et étourdissements.

2. Le mandrin à recouvrir par thermorétraction doit être capable de supporter la température de rétraction de matériau requise (voir le tableau de droite).

3. Il se peut que le mandrin à recouvrir agisse comme puits thermique (c'est notamment le cas pour les mandrins métalliques). ZEUS recommande donc de préchauffer les mandrins.

4. Prévoir pour la gaine une rétraction de 20 % minimum. Les rétractions radiales fortement restreintes tendent à induire des modifications longitudinales et à augmenter la tendance de fendage.

5. L'utilisation de fours est la manière la plus fiable de rétreindre les produits thermorétractables grâce à la capacité des fours à assurer un chauffage uniforme et de réduire le risque de surchauffe du matériau qui pourrait engendrer fragilité et craquelage. Si vous utilisez un pistolet à air chaud, veuillez vous référer au diagramme ci-dessus qui illustre l'application correcte de chaleur pour optimiser l'uniformité de la rétraction.



6. Voir le tableau pour les températures de rétraction.

TEMPÉRATURE DE RÉTRACTION

Matériau	Température de rétraction
PTFE	654 °F à 670 °F 346 °C à 354 °C
FEP (D.I. 2,5 cm au maximum)	400 °F à 420 °F 204 °C à 216 °C
FEP (D.I. 2,5 cm ou plus)	420 °F à 440 °F 216 °C à 227 °C

Les températures de rétraction sont mentionnées dans ce catalogue à titre indicatif. Les températures de rétraction effectives peuvent s'avérer supérieures ou inférieures selon la conception et les dimensions du matériau thermorétractable, les techniques d'application et d'autres facteurs. Contactez un attaché commercial ZEUS pour plus de renseignements.



Dimensions (pouces)

Tailles personnalisées disponibles

PAROI STANDARD					PAROI FINE					PAROI LÉGÈRE				
Commandé en taille AWG numéro	Dilaté D.I. min.	Rétreint D.I. max.	Rétreint Épaisseur de paroi nom.	tol.	Commandé en taille AWG numéro	Dilaté D.I. min.	Rétreint D.I. max.	Rétreint Épaisseur de paroi nom.	tol.	Commandé en taille AWG numéro	Dilaté D.I. min.	Rétreint D.I. max.	Rétreint Épaisseur de paroi nom.	tol.
30	0,034	0,015	0,009	±0,002	30	0,034	0,015	0,009	±0,002	30	0,034	0,015	0,006	±0,002
28	0,038	0,018	0,009	±0,002	28	0,038	0,018	0,009	±0,002	28	0,038	0,018	0,006	±0,002
26	0,046	0,022	0,010	±,002	26	0,046	0,022	0,010	±0,002	26	0,046	0,022	0,006	±0,002
24	0,050	0,027	0,012	±0,002	24	0,050	0,027	0,010	±0,002	24	0,050	0,025	0,006	±0,002
22	0,055	0,032	0,012	±0,002	22	0,055	0,032	0,012	±0,003	22	0,055	0,031	0,006	±0,002
20	0,060	0,039	0,016	±0,003	20	0,060	0,039	0,012	±0,003	20	0,060	0,038	0,006	±0,002
19	0,065	0,043	0,016	±0,003	19	0,065	0,043	0,012	±0,003	19	0,065	0,043	0,006	±0,002
18	0,076	0,049	0,016	±0,003	18	0,076	0,049	0,012	±0,003	18	0,076	0,046	0,006	±0,002
17	0,085	0,054	0,016	±0,003	17	0,085	0,054	0,012	±0,003	17	0,085	0,054	0,006	±0,002
16	0,093	0,061	0,016	±0,003	16	0,093	0,061	0,012	±0,003	16	0,093	0,057	0,006	±0,002
15	0,110	0,067	0,016	±0,003	15	0,110	0,067	0,012	±0,003	15	0,110	0,063	0,006	±0,002
14	0,120	0,072	0,016	±0,003	14	0,120	0,072	0,012	±0,003	14	0,120	0,072	0,008	±0,002
13	0,140	0,080	0,016	±0,003	13	0,140	0,080	0,012	±0,003	13	0,140	0,080	0,008	±0,002
12	0,150	0,089	0,016	±0,003	12	0,150	0,089	0,012	±0,003	12	0,150	0,089	0,008	±0,002
11	0,170	0,101	0,016	±0,003	11	0,170	0,101	0,012	±0,003	11	0,170	0,099	0,008	±0,002
10	0,191	0,112	0,016	±0,003	10	0,191	0,112	0,012	±0,003	10	0,191	0,110	0,008	±0,002
9	0,205	0,124	0,020	±0,004	9	0,205	0,124	0,015	±0,004	9	0,205	0,122	0,008	±0,002
8	0,240	0,141	0,020	±0,004	8	0,240	0,141	0,015	±0,004	8	0,240	0,139	0,008	±0,002
7	0,270	0,158	0,020	±0,004	7	0,270	0,158	0,015	±0,004	7	0,270	0,154	0,008	±0,002
6	0,302	0,178	0,020	±0,004	6	0,302	0,178	0,015	±0,004	6	0,302	0,172	0,010	±0,003
5	0,320	0,198	0,020	±0,004	5	0,320	0,198	0,015	±0,004	5	0,320	0,192	0,010	±0,003
4	0,370	0,224	0,020	±0,004	4	0,370	0,224	0,015	±0,004	4	0,370	0,214	0,010	±0,003
3	0,390	0,249	0,020	±0,004	3	0,390	0,249	0,015	±0,004	3	0,390	0,241	0,010	±0,003
2	0,430	0,278	0,020	±0,004	2	0,430	0,278	0,015	±0,004	2	0,430	0,270	0,010	±0,003
1	0,450	0,311	0,020	±0,004	1	0,450	0,311	0,015	±0,004	1	0,450	0,301	0,010	±0,003
0	0,470	0,347	0,020	±0,004	0	0,470	0,347	0,015	±0,004	0	0,470	0,347	0,012	±0,003

AS23053/12 produit disponible sur demande.

EMBALLAGE : consultez les informations techniques pour plus de détails.
Fourni en couleur naturelle sauf indication contraire.



Dimensions SI (mm)

Tailles personnalisées disponibles

PAROI STANDARD					PAROI FINE					PAROI LÉGÈRE				
Commandé en taille AWG numéro	Dilaté D.I. min.	Rétreint D.I. max.	Rétreint Épaisseur de paroi nom.	tol.	Commandé en taille AWG numéro	Dilaté D.I. min.	Rétreint D.I. max.	Rétreint Épaisseur de paroi nom.	tol.	Commandé en taille AWG numéro	Dilaté D.I. min.	Rétreint D.I. max.	Rétreint Épaisseur de paroi nom.	tol.
30	0,86	0,38	0,23	±0,05	30	0,86	0,38	0,23	±0,05	30	0,86	0,38	0,15	±0,05
28	0,96	0,46	0,23	±0,05	28	0,96	0,46	0,23	±0,05	28	0,96	0,46	0,15	±0,05
26	1,17	0,56	0,25	±0,05	26	1,17	0,56	0,25	±0,05	26	1,17	0,56	0,15	±0,05
24	1,27	0,69	0,30	±0,05	24	1,27	0,69	0,25	±0,05	24	1,27	0,64	0,15	±0,05
22	1,40	0,81	0,30	±0,05	22	1,40	0,81	0,30	±0,08	22	1,40	0,79	0,15	±0,05
20	1,52	0,99	0,41	±0,08	20	1,52	0,99	0,30	±0,08	20	1,52	0,97	0,15	±0,05
19	1,65	1,09	0,41	±0,08	19	1,65	1,09	0,30	±0,08	19	1,65	1,09	0,15	±0,05
18	1,93	1,24	0,41	±0,08	18	1,93	1,24	0,30	±0,08	18	1,93	1,17	0,15	±0,05
17	2,16	1,37	0,41	±0,08	17	2,16	1,37	0,30	±0,08	17	2,16	1,37	0,15	±0,05
16	2,36	1,55	0,41	±0,08	16	2,36	1,55	0,30	±0,08	16	2,36	1,45	0,15	±0,05
15	2,79	1,70	0,41	±0,08	15	2,79	1,70	0,30	±0,08	15	2,79	1,60	0,15	±0,05
14	3,05	1,83	0,41	±0,08	14	3,05	1,83	0,30	±0,08	14	3,05	1,83	0,20	±0,05
13	3,56	2,03	0,41	±0,08	13	3,56	2,03	0,30	±0,08	13	3,56	2,03	0,20	±0,05
12	3,81	2,26	0,41	±0,08	12	3,81	2,26	0,30	±0,08	12	3,81	2,26	0,20	±0,05
11	4,32	2,57	0,41	±0,08	11	4,32	2,57	0,30	±0,08	11	4,32	2,51	0,20	±0,05
10	4,85	2,84	0,41	±0,08	10	4,85	2,84	0,30	±0,08	10	4,85	2,79	0,20	±0,05
9	5,21	3,15	0,51	±0,10	9	5,21	3,15	0,38	±0,10	9	5,21	3,10	0,20	±0,05
8	6,10	3,58	0,51	±0,10	8	6,10	3,58	0,38	±0,10	8	6,10	3,53	0,20	±0,05
7	6,86	4,01	0,51	±0,10	7	6,86	4,01	0,38	±0,10	7	6,86	3,91	0,20	±0,05
6	7,67	4,52	0,51	±0,10	6	7,67	4,52	0,38	±0,10	6	7,67	4,37	0,25	±0,08
5	8,13	5,03	0,51	±0,10	5	8,13	5,03	0,38	±0,10	5	8,13	4,88	0,25	±0,08
4	9,40	5,69	0,51	±0,10	4	9,40	5,69	0,38	±0,10	4	9,40	5,44	0,25	±0,08
3	9,91	6,32	0,51	±0,10	3	9,91	6,32	0,38	±0,10	3	9,91	6,12	0,25	±0,08
2	10,92	7,06	0,51	±0,10	2	10,92	7,06	0,38	±0,10	2	10,92	6,86	0,25	±0,08
1	11,43	7,90	0,51	±0,10	1	11,43	7,90	0,38	±0,10	1	11,43	7,65	0,25	±0,08
0	11,94	8,81	0,51	±0,10	0	11,94	8,81	0,38	±0,10	0	11,94	8,81	0,30	±0,08

AS23053/12 produit disponible sur demande.

EMBALLAGE : consultez les informations techniques pour plus de détails.



Dimensions (pouces)

Tailles personnalisées disponibles

PAROI STANDARD					PAROI FINE					PAROI INDUSTRIELLE				
Commandé en D.I.	Dilaté D.I. min.	Rétreint D.I. max.	Rétreint Épaisseur de paroi nom.	tol.	Commandé en D.I.	Dilaté D.I. min.	Rétreint D.I. max.	Rétreint Épaisseur de paroi nom.	tol.	Commandé en D.I.	Dilaté D.I. min.	Rétreint D.I. max.	Rétreint Épaisseur de paroi nom.	tol.
1/8	0,215	0,130	0,020	±0,004	1/8	0,215	0,130	0,015	±0,003	1/8	0,166	0,130	0,030	±0,005
1/4	0,410	0,260	0,020	±0,004	1/4	0,410	0,260	0,015	±0,003	3/16	0,250	0,193	0,030	±0,005
5/16	0,470	0,329	0,020	±0,004	5/16	0,470	0,329	0,015	±0,003	1/4	0,333	0,257	0,030	±0,005
3/8	0,560	0,399	0,025	±0,006	3/8	0,560	0,399	0,015	±0,003	5/16	0,415	0,320	0,030	±0,005
7/16	0,655	0,462	0,025	±0,006	7/16	0,655	0,462	0,018	±0,004	3/8	0,498	0,383	0,030	±0,005
1/2	0,750	0,524	0,025	±0,006	1/2	0,750	0,524	0,018	±0,004	7/16	0,580	0,448	0,030	±0,006
5/8	0,930	0,655	0,030	±0,006	5/8	0,930	0,655	0,020	±0,004	1/2	0,666	0,510	0,030	±0,006
3/4	1,125	0,786	0,035	±0,008	3/4	1,125	0,786	0,025	±0,005	9/16	0,748	0,572	0,030	±0,006
7/8	1,310	0,911	0,035	±0,008	7/8	1,310	0,911	0,030	±0,006	5/8	0,830	0,637	0,030	±0,006
1	1,500	1,036	0,035	±0,008	1	1,500	1,036	0,030	±0,006	11/16	0,915	0,700	0,032	±0,006
										3/4	1,000	0,764	0,040	±0,007
										7/8	1,170	0,891	0,045	±0,007
										1	1,330	1,020	0,050	±0,008

PAROI LÉGÈRE				
Commandé en D.I.	Dilaté D.I. min.	Rétreint D.I. max.	Rétreint Épaisseur de paroi nom.	tol.
1/8	0,215	0,130	0,008	±0,002
1/4	0,410	0,260	0,010	±0,003
5/16	0,470	0,329	0,012	±0,003

AS23053/12 produit disponible sur demande.

EMBALLAGE : consultez les informations techniques pour plus de détails.



Dimensions SI (mm)

Tailles personnalisées disponibles

PAROI STANDARD					PAROI FINE					PAROI INDUSTRIELLE				
Commandé en D.I.	Dilaté D.I. min.	Rétreint D.I. max.	Rétreint Épaisseur de paroi nom.	tol.	Commandé en D.I.	Dilaté D.I. min.	Rétreint D.I. max.	Rétreint Épaisseur de paroi nom.	tol.	Commandé en D.I.	Dilaté D.I. min.	Rétreint D.I. max.	Rétreint Épaisseur de paroi nom.	tol.
1/8	5,46	3,30	0,51	±0,10	1/8	5,46	3,30	0,38	±0,08	1/8	4,22	3,30	0,76	±0,13
1/4	10,41	6,60	0,51	±0,10	1/4	10,41	6,60	0,38	±0,08	3/16	6,35	4,90	0,76	±0,13
5/16	11,94	8,36	0,51	±0,10	5/16	11,94	8,36	0,38	±0,08	1/4	8,46	6,53	0,76	±0,13
3/8	14,22	10,13	0,64	±0,15	3/8	14,22	10,13	0,38	±0,08	5/16	10,54	8,13	0,76	±0,13
7/16	16,64	11,73	0,64	±0,15	7/16	16,64	11,73	0,46	±0,10	3/8	12,65	9,73	0,76	±0,13
1/2	19,05	13,31	0,64	±0,15	1/2	19,05	13,31	0,46	±0,10	7/16	14,73	11,38	0,76	±0,15
5/8	23,62	16,64	0,76	±0,15	5/8	23,62	16,64	0,51	±0,10	1/2	16,92	12,95	0,76	±0,15
3/4	28,58	19,96	0,89	±0,20	3/4	28,58	19,96	0,64	±0,13	9/16	19,00	14,53	0,76	±0,15
7/8	33,27	23,14	0,89	±0,20	7/8	33,27	23,14	0,76	±0,15	5/8	21,08	16,18	0,76	±0,15
1	38,10	26,31	0,89	±0,20	1	38,10	26,31	0,76	±0,15	11/16	23,24	17,78	0,81	±0,15
										3/4	25,40	19,41	1,02	±0,18
										7/8	29,72	22,63	1,14	±0,18
										1	33,78	25,91	1,27	±0,20

PAROI LÉGÈRE				
Commandé en D.I.	Dilaté D.I. min.	Rétreint D.I. max.	Rétreint Épaisseur de paroi nom.	tol.
1/8	5,46	3,30	0,20	±0,05
1/4	10,41	6,60	0,25	±0,07
5/16	11,94	8,36	0,30	±0,07

AS23053/12 produit disponible sur demande.

EMBALLAGE : consultez les informations techniques pour plus de détails.



Dimensions (pouces)

Commandé D.I. en fractions	Dilaté D.I.	RETREINT — APRES THERMORETRACTION D.I. max.	Épaisseur de paroi nom.	tol.
5/64	0,078	0,025	0,009	±0,002
1/8	0,125	0,037	0,012	±0,002
3/16	0,187	0,050	0,012	±0,002
1/4	0,250	0,063	0,012	±0,002
5/16	0,312	0,078	0,012	±0,002
3/8	0,375	0,096	0,012	±0,002
7/16	0,438	0,112	0,012	±0,002
1/2	0,500	0,144	0,015	±0,004
9/16	0,562	0,155	0,015	±0,004
5/8	0,625	0,178	0,015	±0,004
11/16	0,687	0,198	0,015	±0,004
3/4	0,750	0,224	0,015	±0,004
7/8	0,875	0,244	0,015	±0,004
1	1,000	0,278	0,015	±0,004
1-1/4	1,250	0,347	0,015	±0,004
1-1/2	1,500	0,400	0,015	±0,004
1-3/4	1,750	0,450	0,015	±0,004
2	2,000	0,520	0,020	±0,005
2-1/4	2,250	0,585	0,020	±0,005
2-1/2	2,500	0,650	0,020	±0,005
2-3/4	2,750	0,710	0,020	±0,005
3	3,000	0,775	0,020	±0,005
3-1/4	3,250	0,835	0,020	±0,005
3-1/2	3,500	0,900	0,025	±0,005
3-3/4	3,750	0,960	0,025	±0,005
4	4,000	1,025	0,025	±0,005

Dimensions SI (mm)

Tailles personnalisées disponibles

Commandé D.I. en fractions	Dilaté D.I.	RETREINT — APRES THERMORETRACTION D.I. max.	Épaisseur de paroi nom.	tol.
5/64	1,98	0,64	0,23	±0,05
1/8	3,18	0,94	0,31	±0,05
3/16	4,75	1,27	0,31	±0,05
1/4	6,35	1,60	0,31	±0,05
5/16	7,92	1,98	0,31	±0,05
3/8	9,53	2,44	0,31	±0,05
7/16	11,13	2,84	0,31	±0,05
1/2	12,70	3,66	0,38	±0,10
9/16	14,27	3,94	0,38	±0,10
5/8	15,88	4,52	0,38	±0,10
11/16	17,45	5,03	0,38	±0,10
3/4	19,05	5,69	0,38	±0,10
7/8	22,23	6,20	0,38	±0,10
1	25,40	7,06	0,38	±0,10
1-1/4	31,75	8,81	0,38	±0,10
1-1/2	38,10	10,16	0,38	±0,10
1-3/4	44,45	11,43	0,38	±0,10
2	50,80	13,21	0,51	±0,13
2-1/4	57,15	14,86	0,51	±0,13
2-1/2	63,50	16,51	0,51	±0,13
2-3/4	69,85	18,03	0,51	±0,13
3	76,20	19,68	0,51	±0,13
3-1/4	82,50	21,21	0,51	±0,13
3-1/2	88,90	22,86	0,64	±0,13
3-3/4	92,95	24,38	0,64	±0,13
4	101,60	26,03	0,64	±0,13

AS 23053/12 produit disponible sur demande.

EMBALLAGE : consultez les informations techniques pour plus de détails.



Dimensions (pouces)

Tailles personnalisées disponibles

Taille	Fourni Diamètre intérieur min.	Rétreint — Après thermorétraction D.I. diminue jusqu'au moins	Épaisseur de paroi min.	nom.	tol.
24	0,031	0,027	0,006	0,008	0,010
22	0,036	0,032	0,006	0,008	0,010
20	0,045	0,039	0,006	0,008	0,010
18	0,060	0,049	0,006	0,008	0,010
16	0,075	0,061	0,007	0,009	0,011
14	0,092	0,072	0,007	0,009	0,011
12	0,115	0,089	0,007	0,009	0,011
10	0,141	0,114	0,007	0,010	0,013
9	0,158	0,124	0,007	0,010	0,013
8	0,180	0,143	0,007	0,010	0,013
7	0,197	0,158	0,007	0,011	0,015
6	0,225	0,180	0,007	0,011	0,015
5	0,248	0,198	0,007	0,011	0,015
4	0,290	0,226	0,007	0,011	0,015
3	0,310	0,249	0,007	0,011	0,015
2	0,365	0,280	0,008	0,012	0,016
1	0,400	0,311	0,008	0,012	0,016
0	0,440	0,349	0,008	0,012	0,016

Tubes en dimensions en fractions de pouce (en décimales)

Taille		Fourni Diamètre intérieur min.	Rétreint — Après thermorétraction D.I. diminue jusqu'au moins	Épaisseur de paroi min.	nom.	tol.
3/8	(0,375)	0,500	0,383	0,011	0,015	0,019
7/16	(0,438)	0,580	0,448	0,016	0,020	0,024
1/2	(0,500)	0,666	0,510	0,016	0,020	0,024
5/8	(0,625)	0,830	0,637	0,021	0,025	0,029
3/4	(0,750)	1,000	0,764	0,026	0,030	0,034
7/8	(0,875)	1,170	0,891	0,031	0,035	0,039
1	(1,000)	1,330	1,020	0,031	0,035	0,039
1-1/8	(1,125)	1,500	1,145	0,031	0,035	0,039
1-1/4	(1,250)	1,666	1,270	0,031	0,035	0,039
1-3/8	(1,375)	1,833	1,390	0,031	0,035	0,039
1-1/2	(1,500)	2,000	1,570	0,031	0,035	0,039

AS23053/11 produit disponible sur demande.

EMBALLAGE : consultez les informations techniques pour plus de détails.

COULEUR : fourni en couleur naturelle sauf indication contraire.

SPÉCIFICATIONS PERSONNALISÉES ET TOLÉRANCES INDIQUÉES SUR DEMANDE



Tailles personnalisées disponibles

Dimensions SI (mm)

Taille	Fourni Diamètre intérieur min.	Rétreint — Après thermorétraction D.I. diminue jusqu'au moins	Épaisseur de paroi min.	nom.	tol.
24	0,79	0,69	0,15	0,20	0,25
22	0,91	0,81	0,15	0,20	0,25
20	1,14	0,99	0,15	0,20	0,25
18	1,52	1,25	0,15	0,20	0,25
16	1,91	1,55	0,18	0,23	0,28
14	2,34	1,83	0,18	0,23	0,28
12	2,92	2,26	0,18	0,23	0,28
10	3,58	2,90	0,18	0,25	0,33
9	4,01	3,15	0,18	0,25	0,33
8	4,57	3,63	0,18	0,25	0,33
7	5,00	4,01	0,18	0,28	0,38
6	5,72	4,57	0,18	0,28	0,38
5	6,30	5,03	0,18	0,28	0,38
4	7,37	5,74	0,18	0,28	0,38
3	7,87	6,32	0,18	0,28	0,38
2	9,27	7,11	0,20	0,30	0,41
1	10,16	7,90	0,20	0,30	0,41
0	11,18	8,86	0,20	0,30	0,41

Tubes dimensionnés en fractions de pouce (en mm)

Taille		Fourni Diamètre intérieur min.	Rétreint — Après thermorétraction D.I. diminue jusqu'au moins	Épaisseur de paroi min.	nom.	tol.
3/8	(9,53)	12,70	9,73	0,28	0,38	0,48
7/16	(11,13)	14,73	11,38	0,41	0,51	0,61
1/2	(12,70)	16,92	12,95	0,41	0,51	0,61
5/8	(15,88)	21,08	16,18	0,53	0,64	0,74
3/4	(19,05)	25,40	19,41	0,66	0,76	0,86
7/8	(22,23)	29,72	22,63	0,79	0,89	0,99
1	(25,40)	33,78	25,91	0,79	0,89	0,99
1-1/8	(28,58)	38,10	29,08	0,79	0,89	0,99
1-1/4	(31,75)	42,32	32,26	0,79	0,89	0,99
1-3/8	(34,93)	46,56	35,31	0,79	0,89	0,99
1-1/2	(38,10)	50,80	39,88	0,79	0,89	0,99

AS23053/11 produit disponible sur demande.
EMBALLAGE : consultez les informations techniques pour plus de détails.
COULEUR : fourni en couleur naturelle sauf indication contraire.
SPÉCIFICATIONS PERSONNALISÉES ET TOLÉRANCES INDIQUÉES SUR DEMANDE



Tailles personnalisées disponibles

Dimensions (pouces)

Taille Fractions	Décimal	D.I. dilaté Minimum	D.I. rétreint Maximum	Épaisseur de paroi nom.	tol.
3/32	0,093	0,093	0,056	0,008	±0,003
1/8	0,125	0,125	0,075	0,010	±0,003
3/16	0,188	0,188	0,115	0,010	±0,003
1/4	0,250	0,250	0,150	0,010	±0,003
3/8	0,375	0,375	0,225	0,012	±0,003
1/2	0,500	0,500	0,300	0,015	±0,004
3/4	0,750	0,750	0,450	0,020	±0,004
1	1,000	1,000	0,600	0,025	±0,005
1-1/2	1,500	1,500	0,900	0,030	±0,005
2	2,000	2,000	1,200	0,030	±0,005

Dimensions SI (mm)

Taille Fractions	mm	D.I. dilaté Minimum	D.I. rétreint Maximum	Épaisseur de paroi nom.	tol.
3/32	2,36	2,36	1,42	0,20	±0,08
1/8	3,18	3,18	1,91	0,25	±0,08
3/16	4,78	4,78	2,92	0,25	±0,08
1/4	6,35	6,35	3,81	0,25	±0,08
3/8	9,53	9,53	5,72	0,31	±0,08
1/2	12,70	12,70	7,62	0,38	±0,10
3/4	19,05	19,05	11,43	0,51	±0,10
1	25,40	25,40	15,24	0,64	±0,13
1-1/2	38,10	38,10	22,86	0,76	±0,13
2	50,80	50,80	30,48	0,76	±0,13

AS23053/11 produit disponible sur demande.

EMBALLAGE : consultez les informations techniques pour plus de détails.

COULEUR : fourni en couleur naturelle sauf indication contraire.

MORCEAUX COUPÉS : SPÉCIFICATIONS PERSONNALISÉES ET TOLÉRANCES INDIQUÉES SUR DEMANDE



Caractéristiques :

• Température de rétraction 626°F/330°C– 680°F/360°C • Plage de rétreint de la paroi 0,10 mm à 0,23 mm
• Diamètres et longueurs personnalisés disponibles sur simple demande.

Avantages :

• Excellente résistance à l'abrasion • Résistance exceptionnelle à l'irradiation • Température de service en continu élevée.
• Prolonge la durée de vie de l'élément protégé • Adhérence sur les métaux • Disponibles en plusieurs couleurs

Attributs de performances clés :

Forme un écran de haute protection thermorétractable contre l'abrasion, les températures extrêmes, les hautes pressions et les interférences diélectriques.

Exemples d'applications :

• Isolation de composants électriques • L'enveloppe de protection offre une excellente résistance contre l'abrasion.
• Isolation de fils/câbles pour appareillages médicaux • Epissure de fil• Appareils médicaux réutilisables.

Notes techniques :

• Zeus vous assiste dans le développement de procédés de thermorétraction • Additifs inertes disponibles
• Matériaux approuvés Classe VI disponibles.

Tubes AWG thermorétractables 1.4:1 PEEKshrink™

			Dimension rétreinte après thermorétraction			
			Epaisseur de paroi			
Réf. Zeus	Commandé comme taille AWG	Diamètre intérieur mini. tel que fourni	DI rétreint maxi.	Minimum	Nominal	Maximum
85322	17	0,038	0,027	0,005	0,007	0,009
85318	16	0,045	0,032	0,005	0,007	0,009
85184	15	0,055	0,039	0,005	0,007	0,009
85204	14	0,085	0,060	0,005	0,007	0,009
85197	13	0,092	0,065	0,005	0,007	0,009
85189	12	0,101	0,072	0,005	0,007	0,009
85313	11	0,112	0,080	0,005	0,007	0,009
85310	10	0,125	0,089	0,005	0,007	0,009
85298	9	0,137	0,098	0,005	0,007	0,009
85294	8	0,160	0,114	0,005	0,007	0,009
85146	7	0,174	0,124	0,005	0,007	0,009
85063	6	0,200	0,143	0,005	0,007	0,009
85213	5	0,221	0,158	0,005	0,007	0,009
85236	4	0,252	0,180	0,005	0,007	0,009
85243	3	0,277	0,198	0,005	0,007	0,009
85246	2	0,316	0,226	0,005	0,007	0,009
85255	1	0,349	0,249	0,005	0,007	0,009
85326	0	0,392	0,280	0,005	0,007	0,009

**Présentation standard : 4 pieds longueur **

Propriétés des tubes PEEKshrink™

Propriétés	ASTM	Unités	
Module d'élasticité	D638	KSI	1,309
Contrainte de traction au point de rendement	D638	PSI	14,503
T° de transition vitreuse	D3418	°F/°C	321/161
Pouvoir diélectrique	D149	V/mil	3570
Résistance aux chocs thermiques	NEMA MW 1000	°F/°C	752/400
Cristallinité	D3814	%	40

Ces données sont basées sur un tube PEEKshrink™ rétreint sur un mandrin de 14,6 mm. Les performances et les caractéristiques des tubes peuvent changer selon le diamètre.

Propriétés PEEK

Propriétés	ASTM	Units	
Module d'élasticité	D638	KSI	621
Contrainte de traction au point de rendement	D638	PSI	13,488
T° de transition vitreuse	D3418	°F/°C	289/143
Pouvoir diélectrique	D149	V/mil	>500
Indice d'inflammabilité	UL 94		VO
Résistance à l'irradiation		MRad	up to 1000
Coefficient de frottement	D1894		.35 - .50
Elongation	D638	%	50

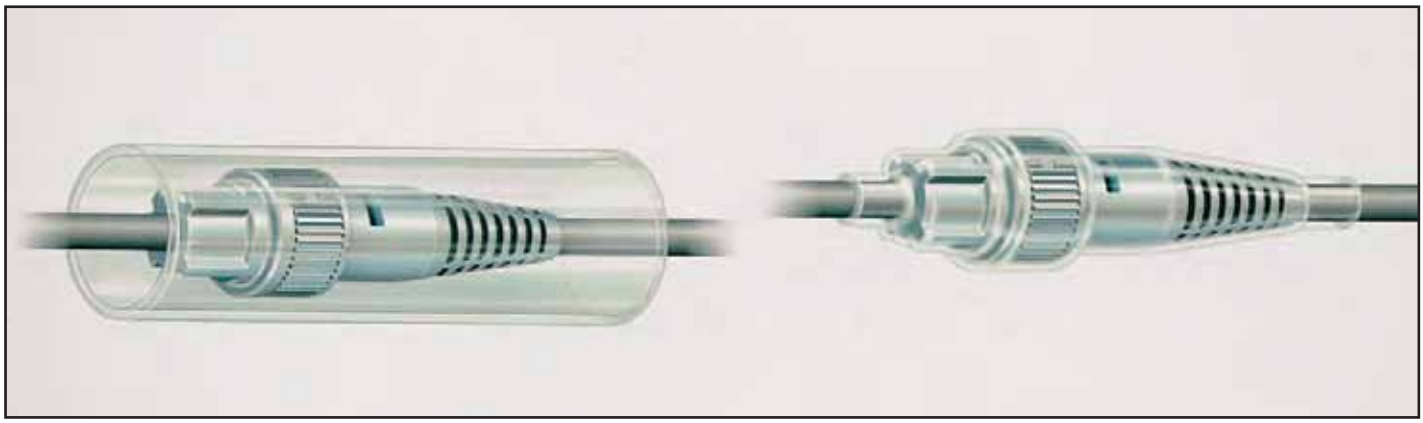
Ces propriétés sont basées sur de la résine naturelle et sont spécifiées pour référence uniquement. Les performances réelles peuvent varier.



Les tubes thermorétractables fournissent un emballage résistant à l'humidité et inusable

Tailles personnalisées disponibles

- **Le tube extérieur en PTFE rétrécit pour un ajustement serré après application de chaleur.**
- **La couche interne en FEP fond et coule pour emprisonner les pièces**



Les tubes ZEUS Dual-Shrink™ en fluoropolymères PTFE/FEP sont composés d'une couche externe en PTFE thermorétractable et d'une couche interne en FEP. Ils sont faciles à appliquer et sont conçus pour fournir un ajustement serré et résistant à l'humidité autour de fils, câbles, connecteurs, épissures, terminaisons, etc. En chauffant la section recouverte, le PTFE se rétreint et s'ajuste aux pièces insérées, tandis que le FEP fond et coule pour les emprisonner de manière presque solide en créant un ajustement si serré qu'il peut résister aux contraintes les plus sévères de traction ou vibration. Les tubes ZEUS Dual-Shrink fournissent toutes les propriétés électriques, chimiques et mécaniques exceptionnelles du PTFE, y compris une température de service allant jusqu'à 450 °F/232 °C. Devis sur demande pour spécifications et tolérances sur mesure.



Dimensions (pouces)

Tailles personnalisées disponibles

PAROI STANDARD				PAROI LÉGÈRE			
Référence	D.I. minimum fourni	D.I. rétreint diminue jusqu'au moins	Épaisseur totale de paroi après rétraction-norm.	Référence	D.I. minimum fourni	D.I. rétreint diminue jusqu'au moins	Épaisseur totale de paroi après rétraction-norm.
ZDS-S-036	0,036	0,000		ZDS-L-180	0,180	0,065	0,015
ZDS-S-190	0,190	0,062	0,035	ZDS-L-190	0,190	0,070	0,015
ZDS-S-250	0,250	0,125	0,035	ZDS-L-240	0,240	0,150	0,020
ZDS-S-350	0,350	0,190	0,035	ZDS-L-350	0,350	0,210	0,025
ZDS-S-450	0,450	0,312	0,055	ZDS-L-480	0,480	0,315	0,032
ZDS-S-700	0,700	0,440	0,055	ZDS-L-700	0,700	0,500	0,040
ZDS-S-950	0,950	0,630	0,065	ZDS-L-1000	1,000	0,700	0,045

Dimensions SI (mm)

PAROI STANDARD				PAROI LÉGÈRE			
Référence	D.I. minimum fourni	D.I. rétreint diminue jusqu'au moins	Épaisseur totale de paroi après rétraction-norm.	Référence	D.I. minimum fourni	D.I. rétreint diminue jusqu'au moins	Épaisseur totale de paroi après rétraction-norm.
ZDS-S-036	0,91	0,000	S.O.	ZDS-L-065	1,65	0,000	S.O.
ZDS-S-060	1,52	0,000	S.O.	ZDS-L-115	2,92	1,14	0,38
ZDS-S-130	3,30	0,000	S.O.	ZDS-L-130	3,30	1,52	0,38
ZDS-S-160	4,06	0,000	S.O.	ZDS-L-180	4,57	1,65	0,38
ZDS-S-190	4,83	1,57	0,89	ZDS-L-190	4,83	1,78	0,38
ZDS-S-250	6,35	3,18	0,89	ZDS-L-240	6,10	3,81	0,51
ZDS-S-350	8,89	4,83	0,89	ZDS-L-350	8,89	5,33	0,64
ZDS-S-450	11,43	7,92	1,40	ZDS-L-480	12,19	8,00	0,81
ZDS-S-700	17,78	11,18	1,40	ZDS-L-700	17,78	12,70	1,02
ZDS-S-950	24,13	16,00	1,65	ZDS-L-1000	25,40	17,78	1,14

EMBALLAGE : consultez les informations techniques pour plus de détails.
Couleurs Pantone personnalisées ou couleurs ZEUS standard disponibles sur demande.
Dual-Shrink Tubing est une marque déposée de ZEUS

Page laissée volontairement vierge.

ZEUS®

PRODUITS SPÉCIAUX







PRODUITS SPÉCIAUX



Flexibles ondulés standard

Référence article	Identifiant	D.I. max.	D.I. min.	D.E. max.	Épaisseur max.	Ondu./po +/-1"	Poids (livres) par pi3 maximum	Rayon de pliage de courbure
ZCT TS-012	**01	0,188	0,181	0,32	0,023	8	2,0	0,500
ZCT TS-018	**02	0,281	0,273	0,414	0,027	7 1/2	2,9	0,750
ZCT TS-020	**03	0,312	0,303	0,45	0,027	7 1/2	3,6	0,875
ZCT TS-024	**04	0,375	0,364	0,53	0,029	7	4,2	1,000
ZCT TS-028	**05	0,437	0,425	0,59	0,029	7	4,9	1,250
ZCT TS-032	**06	0,500	0,485	0,66	0,029	7	5,2	1,500
ZCT TS-040	**07	0,625	0,608	0,78	0,035	7	6,9	1,750
ZCT TS-048	**08	0,750	0,730	0,975	0,035	6	10,4	1,875
ZCT TS-056	**09	0,875	0,850	1,10	0,035	6	11,3	2,250
ZCT TS-064	**10	1,000	0,975	1,26	0,035	4 1/2	12,6	2,500
ZCT TS-072	**11	1,125	1,105	1,39	0,035	4 1/2	13,8	2,750
ZCT TS-080	**12	1,250	1,210	1,539	0,035	4	15,5	3,000
ZCT TS-096	**13	1,500	1,440	1,85	0,040	4	21,7	3,750
ZCT TS-079	**14	1,750	1,690	2,10	0,045	4	25,3	4,250

Ondulé extra-flexible

Référence article	Identifiant	D.E. min.	D.I. min.	D.E. max.	Épaisseur max.	Conv/Pouces +/-1	Poids (livres) par pi3 maximum	Rayon de pliage de courbure
ZCT TS-012	**01	0,188	0,181	0,32	0,023	10	2,2	0,313
ZCT TE-018	**02	0,281	0,273	0,414	0,026	9	3,8	0,438
ZCT TE-020	**03	0,312	0,306	0,450	0,027	9	4,8	0,438
ZCT TE-024	**04	0,375	0,364	0,530	0,029	9	5,6	0,500
ZCT TE-028	**05	0,437	0,427	0,590	0,029	9	6,5	0,500
ZCT TE-032	**06	0,500	0,485	0,660	0,029	9	6,9	0,750
ZCT TE-040	**07	0,625	0,608	0,780	0,029	9	9,2	0,750
ZCT TE-048	**08	0,750	0,730	0,975	0,035	8	13,8	0,938
ZCT TE-056	**09	0,875	0,860	1,100	0,035	8	15	0,938
ZCT TE-064	**10	1,000	0,975	1,260	0,035	7	16,8	1,125
ZCT TE-072	**11	1,125	1,105	1,390	0,035	6	17,5	1,125
ZCT TE-080	**12	1,250	1,210	1,539	0,035	6	19,6	1,250
ZCT TE-096	**13	1,500	1,450	1,810	0,038	6	26	2,000

Les tableaux ci-dessus détaillent les références des pièces Zeus, les matériaux et les dimensions de nos tubes convolutés PTFE standard et extra-flexible.



Tailles personnalisées disponibles

Ondulés standard

Référence article	Identifiant	D.E. min.	D.I. min.	D.E. max.	Épaisseur max.	Conv/Pouces +/-1/2 po	Poids (livres) par pi3 maximum	Rayon de pliage de courbure
ZCT-FS-012	**01	0,187	0,181	0,320	0,018	8	1,5	0,500
ZCT-FS-018	**02	0,281	0,273	0,414	0,018	8	1,7	0,750
ZCT-FS-020	**03	0,312	0,306	0,450	0,018	8	1,9	0,750
ZCT-FS-024	**04	0,375	0,364	0,510	0,018	8	2,2	0,875
ZCT-FS-028	**05	0,437	0,427	0,571	0,018	8	3,1	0,875
ZCT-FS-032	**06	0,500	0,485	0,650	0,023	7	4,0	1,250
ZCT-FS-040	**07	0,625	0,608	0,770	0,023	7	4,8	1,500
ZCT-FS-048	**08	0,750	0,730	0,930	0,023	6	6,1	1,750
ZCT-FS-056	**09	0,875	0,860	1,073	0,023	5	7,0	2,000
ZCT-FS-064	**10	1,000	0,975	1,226	0,023	5	8,5	2,370
ZCT-FS-072	**11	1,125	1,105	1,390	0,023	5	9,3	2,370
ZCT-FS-080	**12	1,250	1,210	1,539	0,023	4	10,9	2,750
ZCT-FS-096	**13	1,500	1,437	1,832	0,023	4	12,6	3,380

Ondulé extra-flexible

Référence article	Identifiant	D.E. min.	D.I. min.	D.E. max.	Épaisseur max.	Conv/Pouces +/-1	Poids (livres) par pi3 maximum	Rayon de pliage de courbure
ZCT-FE-012	**01	0,188	0,181	0,320	0,018	10	1,7	0,31
ZCT-FE-018	**02	0,281	0,273	0,414	0,018	10	2,0	0,41
ZCT-FE-020	**03	0,312	0,306	0,450	0,018	10	2,1	0,41
ZCT-FE-024	**04	0,375	0,359	0,510	0,018	10	2,5	0,50
ZCT-FE-028	**05	0,437	0,427	0,571	0,018	10	3,9	0,50
ZCT-FE-032	**06	0,500	0,480	0,650	0,023	9	4,6	0,75
ZCT-FE-040	**07	0,625	0,603	0,770	0,023	9	5,5	0,75
ZCT-FE-048	**08	0,750	0,725	0,930	0,023	8	6,9	0,93
ZCT-FE-056	**09	0,875	0,860	1,073	0,023	7	8,9	1,25
ZCT-FE-064	**10	1,000	0,970	1,226	0,023	7	9,5	1,25
ZCT-FE-072	**11	1,125	1,105	1,390	0,023	7	10,5	1,43
ZCT-FE-080	**12	1,250	1,205	1,539	0,023	6,5	11,2	1,43
ZCT-FE-096	**13	1,500	1,437	1,832	0,023	5,5	12,0	1,75

Les tableaux ci-dessus détaillent les références des pièces Zeus, les matériaux et les dimensions de nos tubes convolutés FEP standard et extra-flexible.



Tailles personnalisées disponibles

Ondulés standard

Référence article	Identifiant	D.E. min.	D.I. min.	D.E. max.	Épaisseur max.	Conv/Pouces +/-1	Poids (livres) par pi3 maximum	Rayon de pliage de courbure
ZCT-ES-012	**01	0,187	0,181	0,320	0,018	8	1,2	0,500
ZCT-ES-018	**02	0,281	0,273	0,414	0,018	8	1,4	0,750
ZCT-ES-020	**03	0,312	0,306	0,450	0,018	8	1,5	0,750
ZCT-ES-024	**04	0,375	0,364	0,510	0,018	8	1,8	0,875
ZCT-ES-028	**05	0,437	0,427	0,571	0,018	8	2,5	0,875
ZCT-ES-032	**06	0,500	0,485	0,650	0,023	7	3,2	1,250
ZCT-ES-040	**07	0,625	0,608	0,770	0,023	7	3,9	1,500
ZCT-ES-048	**08	0,750	0,730	0,930	0,023	6	4,9	1,750
ZCT-ES-056	**09	0,875	0,860	1,073	0,023	5	5,6	2,000
ZCT-ES-064	**10	1,000	0,975	1,226	0,023	5	6,8	2,37
ZCT-ES-072	**11	1,125	1,105	1,390	0,023	5	7,5	2,37
ZCT-ES-080	**12	1,250	1,210	1,539	0,023	4	8,8	2,75
ZCT-ES-096	**13	1,500	1,437	1,832	0,023	4	10,2	3,38

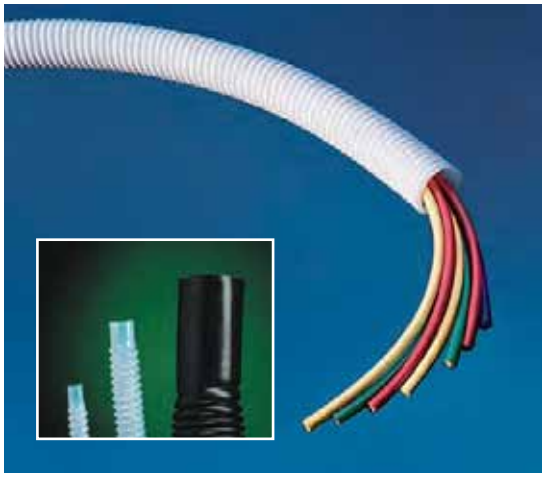
Ondulé extra-flexible

Référence article	Identifiant	D.E. min.	D.I. min.	D.E. max.	Épaisseur max.	Conv/Pouces +/-1	Poids (livres) par pi3 maximum	Rayon de pliage de courbure
ZCT-EE-012	**01	0,188	0,181	0,320	0,018	10	1,4	0,31
ZCT-EE-018	**02	0,281	0,273	0,414	0,018	10	1,6	0,41
ZCT-EE-020	**03	0,312	0,306	0,450	0,018	10	1,7	0,41
ZCT-EE-024	**04	0,375	0,359	0,510	0,018	10	2,0	0,50
ZCT-EE-028	**05	0,437	0,427	0,571	0,018	10	3,1	0,50
ZCT-EE-032	**06	0,500	0,480	0,650	0,023	9	3,7	0,75
ZCT-EE-040	**07	0,625	0,603	0,770	0,023	9	4,4	0,75
ZCT-EE-048	**08	0,750	0,725	0,930	0,023	8	5,6	0,93
ZCT-EE-056	**09	0,875	0,860	1,073	0,023	7	7,1	1,25
ZCT-EE-064	**10	1,000	0,970	1,226	0,023	7	7,6	1,25
ZCT-EE-072	**11	1,125	1,105	1,390	0,023	7	8,4	1,43
ZCT-EE-080	**12	1,250	1,205	1,539	0,023	6	9,0	1,43
ZCT-EE-096	**13	1,500	1,437	1,832	0,023	5	9,6	1,75

Les tableaux ci-dessus détaillent les références des pièces Zeus, les matériaux et les dimensions de nos tubes convolutés ETFE standard et extra-flexible.



Tailles personnalisées disponibles



Entaillage et manchonnage

Les tubes ondulés à entaille longitudinale et les tubes PTFE ondulés manchonnés sont disponibles sur demande. L'entaillage des tubes ondulés permet de glisser des fils existants dans le tube. Le manchonnage des tubes PTFE ondulés ZEUS fournit une surface lisse idéale pour attacher connecteurs mécaniques et raccords.

Les possibilités comprennent :

- Manchonnage d'une extrémité ou des deux
- Manchonnage à des longueurs sur mesure



Tailles personnalisées disponibles

Dimensions (pouces)

Commandé en diamètre extérieur	Coupé à partir de tubes à spécifications industrielles PTFE, FEP, PFA, ETFE D.I.	Paroi	Diamètre maximal de faisceau	Pas de la découpe hélicoïdale
A	B	C	D	E
1/8	1/16	0,030	1/2	1/4
3/16	1/8	0,030	1	1/4
1/4	3/16	0,030	2	3/8
5/16	1/4	0,030	2-1/2	3/8
3/8	5/16	0,030	3	7/16
1/2	7/16	0,030	4	9/16
5/8	9/16	0,030	5	5/8
3/4	11/16	0,032	6	7/8
1	15/16	0,040	8	1

Dimensions SI (mm)

Commandé en diamètre extérieur	Coupé à partir de tubes à spécifications industrielles PTFE, FEP, PFA, ETFE D.I.	Paroi	Diamètre maximal de faisceau	Pas de la découpe hélicoïdale
A	B	C	D	E
3,18	1,59	0,76	12,70	6,35
4,76	3,18	0,76	25,40	6,35
6,35	4,76	0,76	50,80	9,53
7,94	6,35	0,76	63,50	9,53
9,53	7,94	0,76	76,20	11,11
12,70	11,11	0,76	101,60	14,29
15,88	14,29	0,76	127,00	15,88
19,05	17,46	1,02	152,40	22,23
25,40	23,81	1,02	203,20	25,40

Fourni en couleur naturelle sauf indication contraire.
Couleurs Pantone personnalisées ou couleurs ZEUS standard disponibles sur demande.



LES ENVELOPPES ZEUS TORSADÉES POUR CÂBLES sont des enveloppes dilatables résistant à l'abrasion pour assemblage et isolation de fils, câbles et faisceaux. LES ENVELOPPES ZEUS TORSADÉES POUR CÂBLES sont extrudées avec tolérance serrée et coupure précise.

Utilisez le tableau et les lettres indiquées pour commander.

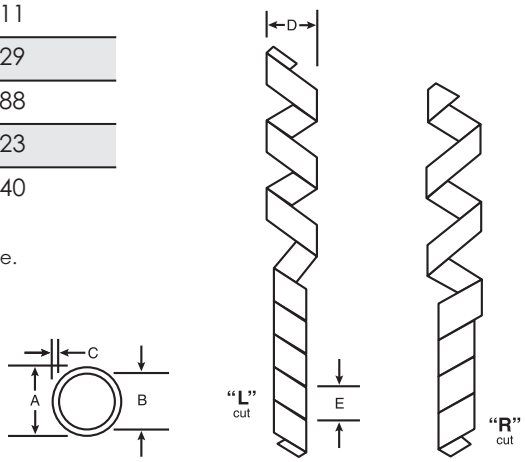
« A » = D.E. du tube PTFE

« B » = D.I.

« C » = Épaisseur de paroi

« D » = Diamètre maximal de faisceau

« E » = Pas







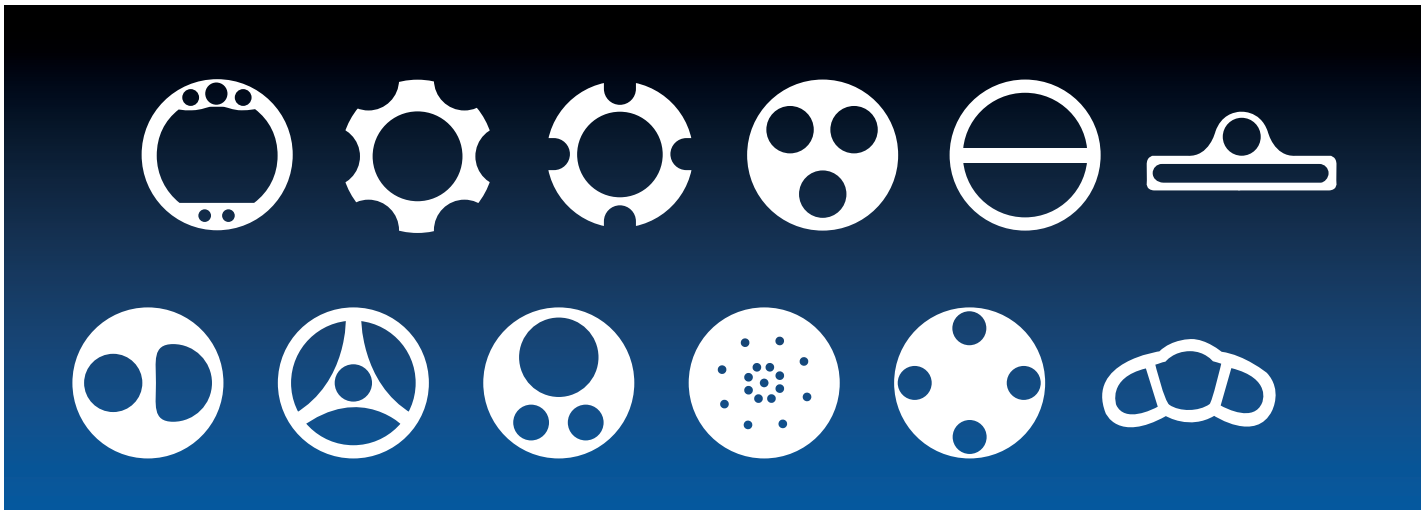
Multicanaux : extrudés uniques fournissant de multiples canaux ou passages. Tous les multicanaux sont conçus sur mesure avec différentes résines y compris (non exclusivement) : PTFE, ePTFE, FEP, PFA, PEEK™ et plus. Les configurations de conception sont illimitées et spécifiques à vos besoins ; la confidentialité de tous les aspects est respectée pour tous nos clients.



Une multitude d'avantages des multicanaux

- Hautement flexible
- Inerte à la plupart des agents corrosifs
- Inerte • Non toxique
- Résistant à la chaleur jusqu'à 260 °C.
- Pouvoir lubrifiant supérieur
- Biocompatible
- Transfert de fluides fiable
- Haute résistance diélectrique







Tailles personnalisées disponibles

PET, FEP, PFA, PEEK™, PE et EVA

Chez ZEUS, nous sommes déterminés à nous adapter à l'évolution des marchés de nos clients et sommes heureux de proposer des tubes plats. Les tubes plats étaient traditionnellement conçus pour répondre au besoin de parois ultrafines dans les industries de l'éclairage et des rouleaux, mais ils possèdent maintenant des applications dans les marchés médicaux et industriels. Les tubes plats faits de polymères de haute qualité offrent résistance, pouvoir lubrifiant, inertie chimique et biocompatibilité.



PET, FEP, PFA, PEEK™ et PE

Épaisseurs de paroi :	51 µm à 203 µm
Plages de D.I. :	6,3 mm à 12,7 cm
Largeurs de tube plat Lay Flat :	1,02 cm à 19,7 cm
Ratio :	ratios de dilatation jusqu'à 2:1 si applicable
Présentation :	en rouleaux ou coupés à longueur.

ZEUS est spécialisé dans les tailles sur mesure conçues pour votre application unique.





Tailles personnalisées disponibles



Les tubes doubles Dual-Tube™ ZEUS sont des fluoropolymères faciles à manipuler utilisés pour le contrôle aquatique et d'autres applications. Ils sont produits par l'assemblage de deux tubes indépendants de tailles similaires ou variables et qui restent ensemble jusqu'à ce que leur séparation devienne nécessaire. Une fois qu'ils sont séparés, leurs surfaces sont lisses et ne contiennent ni imperfection, ni région plate, ni relief, ni autre défaut pouvant interférer avec le scellage.

Les tubes Dual-Tube™ ZEUS sont fournis dans de très grandes longueurs, sans enchevêtrement et facilement manipulables ; ils sont durs, durables et chimiquement inertes de telle sorte que les propriétés des échantillons ne sont pas modifiées. Leur exposition à long terme à des contaminants ne peut pas diminuer leurs performances et ils sont faciles à nettoyer et à réutiliser. Les échantillons obtenus restent purs et ne contiennent aucun sédiment organique ou minéral. Les tubes doubles ZEUS sont fabriqués en résines PTFE, FEP, polyéthylène et autres, dans un ensemble de configurations.

- Rend le contrôle précis et efficace
- Assure des résultats d'échantillonnage réguliers
- Fiabilité supérieure
- Non contagieux
- Protège l'intégrité de l'échantillon et de l'eau de puits

ZEUS propose également une ligne complète de tubes en **Polyéthylène recouvert de FEP** (et d'autres résines recouvertes de FEP) développés spécialement pour les exigences de grande pureté des industries de contrôle environnemental. Veuillez contacter un de nos ingénieurs technico-commerciaux pour plus de détails relatifs à ce produit unique et aux avantages qu'il peut apporter à votre application.



Dimensions américaines (pouces)

1/2 D.E. x 3/8 D.I.	et	1/2 D.E. x 3/8 D.I.
3/8 D.E. x 1/4 D.I.	et	1/4 D.E. x 1/8 D.I.
1/4 D.E. x 1/8 D.I.	et	1/4 D.E. x 1/8 D.I.
1/2 D.E. x 3/8 D.I.	et	3/8 D.E. x 1/4 D.I.
1/2 D.E. x 3/8 D.I.	et	1/4 D.E. x 1/8 D.I.
3/8 D.E. x 1/4 D.I.	et	3/8 D.E. x 1/4 D.I.

Dimensions SI (mm)

12,70 D.E. x 9,53 D.I.	et	12,70 D.E. x 9,53	D.I.
9,53 D.E. x 6,35 D.I.	et	6,35 D.E. x 3,18	D.I.
6,35 D.E. x 3,18 D.I.	et	6,35 D.E. x 3,18	D.I.
12,70 D.E. x 9,53 D.I.	et	9,53 D.E. x 6,35	D.I.
12,70 D.E. x 9,53 D.I.	et	6,35 D.E. x 3,18	D.I.
9,53 D.E. x 6,35 D.I.	et	9,53 D.E. x 6,35	D.I.

Fourni dans divers D.E. et D.I.
Devis sur demande pour tailles et combinaisons sur mesure

Enrobages
Fils, câbles, âmes de coaxiaux
Tube-ressort Snaptube™

WWW.ZEUSINC.COM

PRODUITS SPÉCIAUX

Tailles personnalisées disponibles

Enrobages

ZEUS peut fournir des enrobages extrudés à façon sur fil pour les fabricants de câbles coaxiaux. Avec des tolérances serrées, des longueurs sur mesure et des âmes uniques. Tous les extrudés sont fabriqués selon les spécifications du client.



Fils, câbles, âmes de coaxiaux

Ces extrudés sont spéciaux et uniques à cause des tolérances, de la concentricité, de la finition, des longueurs et de nombreux autres paramètres. Des voies d'applications nouvelles et inexplorées deviennent une réalité grâce aux capacités inégalées des procédés d'extrusion de ZEUS.

- Avec du PTFE, résiste à une température de 260 °C
- Concentricité exceptionnelle
- Résistant aux chocs
- Résistant à l'abrasion
- Résistant à l'humidité



Tube-ressort Snaptube™

Restaure les conducteurs endommagés

Dimensions américaines (pouces)

Référence	D.I. nominal	Paroi de paroi nominale	Diamètre maximal recommandé
ZST-I-250	1/4	0,030	0,200
ZST-I-437	7/16	0,030	0,400
ZST-I-562	9/16	0,030	0,500
ZST-I-625	5/8	0,035	0,600
ZST-I-812	1 3/16	0,035	0,750
ZST-I-1000	1	0,040	0,975
ZST-I-1375	1 3/8	0,045	1,350

Dimensions SI (mm)

Référence	D.I. nominal	Épaisseur de paroi nominale	Diamètre maximal recommandé
ZST-I-250	6,35	0,76	5,08
ZST-I-437	11,11	0,76	10,16
ZST-I-562	14,29	0,76	12,70
ZST-I-625	15,88	0,89	15,24
ZST-I-812	20,64	0,89	19,05
ZST-I-1000	25,40	1,02	24,77
ZST-I-1375	34,93	1,14	34,29

Longueurs standard : 5 pieds et 10 pieds

Tailles sur mesure : devis sur demande pour d'autres longueurs et des diamètres inférieurs ou supérieurs.

Couleurs : naturelle. Couleurs à la norme MIL-STD-104 disponibles ; devis sur demande pour d'autres couleurs. SNAPTUBE™ est une marque déposée de ZEUS Industrial Products, Inc.





Tailles personnalisées disponibles

Les tubes ePTFE de ZEUS sont fabriqués par dilatation de tubes PTFE sous des conditions contrôlées, pendant le processus de fabrication. Ce procédé altère les propriétés physiques du tube en créant des pores microscopiques dans la structure du matériel. Le tube résultant possède des propriétés physiques uniques qui le rendent idéal pour une utilisation au sein de dispositifs médicaux, d'isolants électroniques, de filtres de haute performance et de nombreuses autres applications.



Propriétés clés

L'ePTFE diffère du PTFE normal de la manière suivante : le matériau est micro-poreux, mou et très flexible et il possède une faible constante diélectrique, une résistance linéaire accrue et une meilleure biocompatibilité.



- Micro-poreux
- Perméable à l'air
- Mou et flexible
- Biocompatible
- Chimiquement résistant
- Haute résistance linéaire
- Chimiquement inerte
- Faible constante diélectrique
- Excellente dilatation radiale
- Excellente résistance aux UV
- Résine certifiée USP classe VI
- Faible coefficient de friction
- Étanche (basse pression)
- Hydrophobe/hydrophile

Capacités de l'ePTFE ZEUS

Des investissements importants en R&D ont permis à ZEUS de développer une grande diversité de capacités de traitement de l'ePTFE. Ce contrôle global du processus de fabrication permet à ZEUS de manipuler les propriétés physiques et mécaniques du matériau. Les dimensions des tubes, ainsi que leurs plages de distance inter-nodale et de porosité, peuvent être conçues de telle sorte à correspondre à vos spécifications personnelles.



- Tube :
  Plage de D.E. = < 3,8 cm
  Plage de D.I. = >127 µm
- Monofilament
  D.E. = >76 µm
- Plage de distance inter-nodale :
  1 µm-200 µm+
- Tube multicanaux ePTFE
- Porosité variable
- Importantes longueurs continues disponibles
- ePTFE sur fil
- Propriétés de matériau sur mesure
- Imprégnation chimique
- Couleurs personnalisées





Assistance ZEUS

ZEUS aide depuis plus de 40 ans les ingénieurs en dispositifs médicaux à mettre en œuvre leurs concepts et leurs idées. Nous travaillons aujourd'hui étroitement avec de nombreux fabricants afin de les assister dans le développement de nouveaux produits et de nouvelles technologies, et ce en toute confidentialité.

- Rapports d'essais
- Personnel technico-commercial
- Analyses par microscope électronique
- Assistance ingénierie R&D
- Certifications spéciales
- Emballage personnalisé
- Développement de produit
- Inspection de grade médical
- Assistance confidentielle
- Essais de porosité et d'infiltration



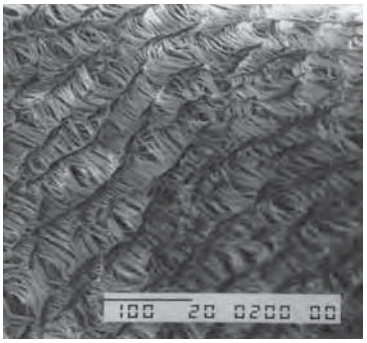
Biocompatibilité

La structure de l'ePTFE est unique car le matériau est constitué d'un ensemble de nœuds solides interconnectés par une matrice de fines fibrilles. La distance inter-nodale (DIN) est le paramètre permettant au matériau d'exceller dans les applications qui nécessitent une interposition cellulaire. L'ePTFE est réputé dans les rapports de recherche pour ses propriétés thrombogéniques et d'endothélisation. La résine PTFE est utilisée depuis longtemps dans les dispositifs médicaux implantables pour ses propriétés de biocompatibilité et ses antécédents prouvés. ZEUS a fait réaliser des essais indépendants et a obtenu la certification USP classe VI pour nos résines PTFE.



Distance inter-nodale (DIN)

La quantité de dilatation de l'ePTFE est d'habitude appelée distance inter-nodale (DIN). La DIN mesure la distance moyenne entre les nœuds du matériau. ZEUS est expérimenté dans la fabrication d'ePTFE avec des tailles de DIN de 1 µm à plus de 200 µm.



ZEUS®

SERVICES À VALEUR AJOUTÉE



SERVICES À VALEUR AJOUTÉE







Avantages liés aux services à valeur ajoutée et opérations de ZEUS

En réponse aux requêtes de notre clientèle et en utilisant notre connaissance intrinsèque de notre produit, ZEUS a développé une vaste expérience en matière d'opérations secondaires et de services à valeur ajoutée qui vous permettent de vous concentrer sur vos processus centraux. En laissant ZEUS s'occuper des opérations secondaires ou à valeur ajoutée, notre clientèle a obtenu des améliorations en matière d'économie d'échelle, de rendement et d'efficacité de fabrication.



Nos opérations à valeur ajoutée destinées à notre clientèle se sont avérées capables de :

- fournir des solutions aux clients qui ne peuvent pas réaliser d'opérations secondaires sur site ;
- réduire les coûts et temps de main d'œuvre ;
- améliorer l'efficacité ;
- réduire les coûts matière ; (économies d'échelle)
- réduire les pertes et les déchets ;
- réduire les dépenses d'équipement ;
- réduire l'utilisation de prototypes grâce à notre grande familiarisation avec les tubes ;
- augmenter les rendements ;
- augmenter les marges brutes ;
- réduire les délais d'approvisionnement des utilisateurs finaux ;
- réduire les frais généraux.

Tube à diamètre variable



En utilisant des procédés de fabrication et des procédés secondaires variés, ZEUS a développé la technologie permettant de faire varier le D.I. et le D.E. des tubes, ainsi que la longueur d'extrudé. Cette technologie de tubes « à diamètre variable » ou « à bulles » permet de concevoir des solutions uniques. Certaines applications de cette technologie utilisent la variabilité des dimensions pour permettre d'attacher des raccords et des pièces ou pour ajuster la flexibilité.

- Tolérances serrées
- Disponible en thermoplastiques et en PTFE
- Longueurs de transition variables
- D.I. ou D.E. modifiable



Découpe sur mesure

- Tolérances serrées disponibles
- Capacité à contrôler l'ovalité
- Coupe à la volée
- Découpe propre et claire
- Coupe en biseau possible à une extrémité ou aux deux

Emballage et étiquetage personnalisés



- ZEUS a la possibilité d'imprimer étiquettes et code barres aux spécifications du client.
- Capacité à emballer et à appliquer étiquettes et codes barre en utilisant les matériaux fournis par le client, ce qui réduit ou élimine la nécessité de ré-emballage par le client
- Matériel d'emballage non imprimé pour les distributeurs
- Possibilité d'emballage personnalisé aux spécifications du client

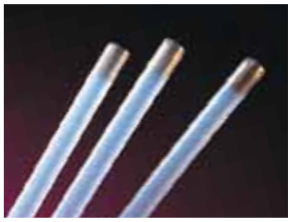
Perçage



- Forage personnalisé, propre
- Configurations à trou unique et à plusieurs trous disponibles
- Capacité d'automatisation à grande vitesse

Gravure

- Améliore la capacité d'adhérence des tubes sans diminuer les propriétés mécaniques



- Peut être effectué sur toute la longueur du tube ou sur une longueur spécifiée aux extrémités
- Les extrudés peuvent êtres gravés sur le D.I., le D.E. ou l'extrémité
- Détails supplémentaires disponibles dans la section d'informations techniques

Les applications comprennent :

- Isolant pour câble de fibre optique
- Manchons de rouleaux
- Instruments médicaux
- Tout produit nécessitant de l'adhérence

Tulipage et bordage



Tulipage et bordage sont souvent utilisés pour faciliter la fixation d'un tube dans un raccord ou pour faciliter l'insertion d'éléments à l'intérieur du tube.

L'expertise de ZEUS en matière de fabrication de tubes fluoropolymères nous a conduit à développer des capacités uniques de tulipage et de bordage de tubes. Les investissements de ZEUS en R&D et en ingénierie nous ont permis de développer des lignes de tulipage automatisées et un outillage spécialisé qui nous





permettent de posséder des capacités de tulipage et de bordage inégalées.

Expérience, équipement et capacité de production sont les raisons pour lesquelles un grand nombre de nos clients ont choisi d'externaliser leurs opérations secondaires auprès de ZEUS. En outre, ZEUS a développé une large gamme de pièces d'outillage requises pour produire de nombreux angles et tailles communs de tulipage, ce qui réduit vos délais d'approvisionnement et vos coûts.

Thermoscellage

Pour les applications telles que le stockage de fluide, les extrémités d'un tube doivent souvent être scellées. Grâce à un procédé similaire au scellage d'une extrémité d'un tube de dentifrice, ZEUS peut souder de manière thermoplastique l'extrémité de tubes plats à paroi fine.

Il est aussi possible de sceller à chaud l'extrémité de tubes à paroi plus épaisse, grâce à un procédé appelé formage en pointe.

Thermorétraction sur mandrins



Notre expérience en matière de fabrication de fluoropolymères thermorétractables de précision nous offre la capacité unique de réaliser des opérations de thermorétraction sur des mandrins fournis par nos clients. Plutôt que de développer un procédé de fabrication destiné à obtenir l'équilibre idéal entre temps de cuisson et température, de nombreux clients ont choisi de laisser ZEUS réaliser ces opérations pour eux. Nos procédés et notre matériel de thermorétraction nous permettent de rétreindre rapidement et efficacement des tubes sur les pièces de nos clients, ce qui réduit leurs coûts de matériel et de main d'œuvre tout en diminuant leurs coûts de développement et leur temps de production.

Analyse et amélioration de produit



Nous sommes déterminés à vous aider à faire fonctionner nos produits au sein de votre application. Nos clients nous mettent constamment au défi de repousser encore plus loin les propriétés et tolérances de nos produits. Pour répondre à ce défi, ZEUS a réuni une équipe exceptionnelle d'ingénieurs, de techniciens et d'experts en polymères.

Ces experts ont personnalisé avec succès une grande variété de polymères pour des applications industrielles allant de dispositifs médicaux d'avant-garde aux applications électroniques de pointe.

Grâce à un processus scientifique de sélection de résine, de modification de procédé et d'additifs de résine, ZEUS peut ajuster le fonctionnement d'un polymère donné au sein de votre application. Les modifications communes vont de l'addition d'additifs pour améliorer l'opacité d'un polymère aux rayonnements à l'addition de carbone pour améliorer ses propriétés de conductivité statique.



Les modifications avancées comprennent des défis tels que l'amélioration des propriétés de résistance à la tension et d'autres propriétés mécaniques d'un polymère. La réponse à ces défis est prise en charge par une équipe composée d'experts en polymères les plus expérimentés de l'industrie, un laboratoire analytique avancé, et un site dédié à la R&D.

Assemblage de produits — Volume élevé

Leader mondial de l'extrusion de tubes fluoropolymères, ZEUS est le partenaire idéal auprès de qui externaliser votre assemblage de pièces à haut volume. Des fabricants de pointe dans des industries telles que l'automobile ou les dispositifs médicaux font confiance à ZEUS pour leur fournir des hauts volumes de composants à base de tubes.

En addition à ses capacités d'extrusion de première classe internationale, ZEUS a développé des capacités d'outillage et de fabrication de classe internationale hébergées sur un site dédié. En combinaison avec notre département d'ingénierie expérimenté, ZEUS a automatisé avec succès l'assemblage de pièces détachées coûteux en temps.

Nos capacités nous permettent de réduire vos coûts globaux et de vous aider à accélérer la mise sur le marché de votre produit. ZEUS livre des composants pré-emballés à des fabricants leader et se trouve idéalement placé pour vous offrir ces mêmes services.

Assemblage de produits - Composants

Nos tubes sont utilisés dans de nombreux produits de pointe allant des dispositifs médicaux à invasion minimale aux câbles audio de haute performance et aux composants automobiles.

De par notre expertise dans la fabrication et la modification des produits tubulaires que nous offrons, ZEUS a été choisi par de nombreuses sociétés pour une variété de sous-composants à base de tubes. ZEUS a satisfait à cette demande grâce à nos services à valeur ajoutée d'assemblage de composants.

Tube bobiné rétractable



ZEUS a le plaisir de proposer une grande variété de tubes fluoropolymères bobinés personnalisés. Les résines fluoropolymères, souvent appelées par le nom de marque Téflon®, incluent PTFE, FEP, PFA, ETFE, MFA et d'autres résines. Ces plastiques sont connus pour leur excellente résistance aux agents chimiques, les surfaces non adhérentes et un grand nombre d'autres propriétés de haute performance.

Grâce à un procédé de fabrication exclusif, ZEUS « façonne thermiquement » un tube fluoropolymère sous forme de bobine hélicoïdale, ce qui permet un grand degré de flexibilité et de rétractabilité. Ce procédé de formage thermique fond le tube dans la formation hélicoïdale et permet au matériau de s'étirer et de se rétablir dans sa position programmée. Il est possible de fabriquer des tailles, des bobines et des couleurs personnalisées pour satisfaire aux exigences de votre application.



Marquage

- Entaille partielle de la paroi d'un tube, axiale et sur toute la longueur
- Permet de retirer facilement le tube d'un appareil
- Permet de retirer facilement les tubes utilisés en tant qu'outils de fabrication

Entaillage

(Coupe longitudinale sur toute la paroi du tube, dans sa longueur axiale)

- Permet de glisser un tube sur d'autres composants et de le retirer facilement (installation facile)
- Entailles en spirale également disponibles

Bande d'identification

(Bandes axiales droites et en spirale le long de la longueur d'un tube)

- Bandes opaques aux rayonnements disponibles
- Aide à identifier un tube au sein d'un faisceau
- Largeurs sur mesure disponibles
- Capable de reproduire fidèlement des couleurs personnalisées

Thermodurcissement / Formage

- Utilisation de chaleur pour façonner un tube dans une forme donnée



Formage en pointe



Le formage en pointe d'une extrémité d'un tube plastique est l'un des services secondaires que nous réalisons pour nos clients. Le formage en pointe signifie l'arrondissement ou le chanfreinage d'une extrémité du tube pour faciliter l'assemblage de pièces.

Grâce à un important investissement dans les services et capacités secondaires, les ingénieurs de ZEUS ont développé un large portefeuille de capacités de formage en pointe. La technologie de thermoformage peut servir à arrondir l'extrémité d'un ensemble de tubes spécifiés par le client. Il est aussi possible d'utiliser un aiguisage spécial lorsque le thermoformage n'est pas approprié.



ZEUS peut réaliser un ensemble d'opérations de formage en pointe allant de pointes prononcées jusqu'à une légère diminution des arêtes du tube. Nous avons au cours des ans exploré un large éventail de configurations de formage en pointe, allant de la diminution du D.I. du tube à l'endroit où le profil de la pointe change, jusqu'à la fermeture complète de l'extrémité du tube à sa pointe.

ZEUS®



INFORMATIONS TECHNIQUES





INFORMATIONS TECHNIQUES



Informations techniques
Table des matières

INFORMATIONS TECHNIQUES

Propriétés de la résine. 55

PTFE - Polytétrafluoroéthylène 55
FEP - Éthylène propylène fluoré 56
PFA/MFA - Perfluoroalkoxy 57
PVDF - Polyfluorure de vinylidène 58
ETFE - Ethylène tétrafluoroéthylène 60
PEEK™ - Polyétheréthercétone 61
PET - Polytéréphtalate d'éthylène polyester 62
Nylons 63
PE - Polyéthylène 64

Informations générales 65

Couleurs 65
Informations relatives à l'emballage 65
Durée de conservation et exigences de stockage. 67
Rapports d'essais/Services 67
Traçabilité 67
Apparence visuelle 68

Notes techniques. 69

Rayon de pliage du tube 69
Biocompatibilité et certification USP classe VI Produits de grade médical approuvés par Zeus . . . 69
Pression d'épreuve 70
Compatibilité chimique 70
Formule de concentricité 71
Gravure - Questions techniques 71
Additifs inertes utilisés pour les tubes en fluoropolymères 72
Irradiation gamma. 73
Rétraction thermique 74
Grade basse température 75
Pouvoir lubrifiant. 75
Perméabilité 75
Procédés de stérilisation 76
Compatibilité aux rayons ultra-violets 76



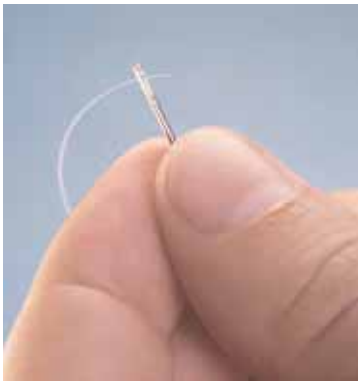
Propriétés de la résine

PTFE - Polytétrafluoroéthylène

INFORMATIONS TECHNIQUES

Historique

- Découvert à l'origine dans les années 30 par Dr Roy Plunkett, un scientifique travaillant chez DuPont, le PTFE a d'abord été utilisé pour le projet top-secret Manhattan durant la seconde guerre mondiale. DuPont® commercialisa le PTFE sous la marque Téflon® à la fin des années 40. Les grades extrudables de PTFE furent commercialisés par la suite et en 1966, la société Zeus fut fondée et entama le développement de procédés de fabrication avancés pour le PTFE.
- Pionnier et fondateur reconnu du marché des tubes PTFE, Zeus a développé un procédé de fabrication de haute performance qui nous permet de produire un large éventail de produits destinés à un nombre important de marchés et d'applications.
- Les propriétés uniques du PTFE en font le polymère de choix pour de nombreuses applications avancées. Le PTFE exhibe le coefficient de friction le plus bas de tous les polymères et une plage de température de travail extrêmement large ; il a été incorporé dans des produits allant des dispositifs médicaux à l'équipement industriel de haute température. Grâce à sa résistance inégalée aux agents chimiques et à son inertie chimique extrême, le PTFE est devenu le plastique de choix des sciences industrielles chimiques et analytiques.



Propriétés clés

- Très fort pouvoir lubrifiant : le plus faible coefficient de friction de tous les polymères
- Plage de température d'emploi : -270 °C à 260 °C
- Résistant aux agents chimiques (tous les solvants, acides et bases communs)



- Chimiquement inerte
- Peu de substances extractibles
- Excellentes propriétés d'isolation diélectrique

Propriétés supplémentaires

- Biocompatible — certifié USP classe VI
- Indice d'inflammabilité : UL 94 VO
- Indice d'oxygène limitant supérieur à 95
- Stérilisable à l'oxyde d'éthylène et à la vapeur

Capacités de Zeus

- Additifs inertes disponibles : opaques aux rayonnements (baryum, bismuth et tungstène), verre, bronze, graphite, carbone, colorant et plus
- Gravure disponible pour capacité d'adhérence
- Tolérances ultra serrées
- Formes extrudées : tubes, profilés spéciaux, thermorétractables, monofilaments et multicanaux



Propriétés de la résine

FEP - Éthylène propylène fluoré

INFORMATIONS TECHNIQUES

Historique

- Le développement du PTFE fut à l'origine d'une avance rapide de la science des polymères. Les exigences de procédés spéciaux du PTFE poussèrent les chercheurs à en développer une version coulable, ce qui conduisit au FEP. Cette nouvelle résine était compatible avec les méthodes et équipements de traitement existants. La coulabilité permit aussi de créer des extrudés de FEP longs et continus utilisés dans les fils et les câbles.



- Bien que possédant des propriétés similaires au PTFE, le FEP a aussi des différences. Il possède un coefficient de friction légèrement plus élevé, une température de service continu plus basse et il est plus transparent que le PTFE. Le FEP offre aussi une perméabilité inférieure aux gaz et à la vapeur ainsi qu'une excellente résistance aux rayons UV.

Propriétés clés

- Transparent
- Excellent coefficient de friction
- Chimiquement résistant et inerte
- Stérilisable aux rayons gamma, à l'oxyde d'éthylène, aux rayonnements électroniques et à la vapeur
- Température d'emploi maximum de 204 °C
- Excellente transmission des rayons ultraviolets
- Perméabilité aux gaz et à la vapeur inférieure à celle du PTFE
- Faible absorption de solvants (moins d'1 %)
- Translucidité supérieure à celle du PTFE

Propriétés supplémentaires

- Excellentes propriétés d'isolation diélectrique
- Soudable fondu et thermoformable
- Facile à nettoyer
- Biocompatible — certifié USP classe VI
- Non dégradable
- Indice d'inflammabilité : UL 94 VO
- Indice d'oxygène limitant supérieur à 95

Capacités de Zeus



- Traitement collable disponible pour capacité d'adhérence
- Modification de matériau : additifs inertes opaques aux rayonnements, verre, carbone, inhibiteurs de rayons UV, colorants et beaucoup plus
- Extrudés à tolérance serrée
- Formes extrudées : tubes, tubes plats, profilés spéciaux, thermorétractables, monofilaments et multicanaux



Propriétés de la résine

PFA/MFA - Perfluoroalkoxy

INFORMATIONS TECHNIQUES

Historique

- Le PFA a été développé pour augmenter la température de service continu de la résine FEP. La coulabilité permet d'extruder le PFA dans des longueurs continues supérieures à celles du PTFE.

Propriétés clés



- Excellentes clarté et flexibilité
- Température d'emploi maximum de 260 °C
- Combine les attributs du PTFE et du FEP
- Chimiquement résistant à tous les solvants communs
- Conserve une résistance mécanique à haute température
- Disponible en grades de haute pureté
- Chimiquement inerte

Propriétés supplémentaires

- Excellente résistance aux solvants
- Faible perméabilité aux gaz
- Texture de surface plus lisse
- Niveaux extrêmement faibles de substances extractibles ioniques
- Stérilisable aux rayons gamma, à l'oxyde d'éthylène, aux rayonnements électroniques et à la vapeur
- Indice d'inflammabilité : UL 94 VO

Capacités de Zeus

- Modification de matériau : bismuth, verre, carbone, colorants et bien plus



- Extrudés à tolérance serrée
- Formes extrudées : tubes, tubes plats, profilés spéciaux, thermorétractables, monofilaments et multicanaux



WWW.ZEUSINC.COM

Propriétés de la résine

PVDF - Polyfluorure de vinylidène

INFORMATIONS TECHNIQUES

Historique



- Le PVDF est souvent appelé par le nom d'une de ses marques : Kynar®. Il a été surtout conçu pour des applications nécessitant une excellente résistance aux agents chimiques, des niveaux de pureté élevés et des propriétés mécaniques supérieures. Le PVDF est souvent utilisé comme un revêtement intérieur ou une barrière protectrice dans les applications chimiques.

Propriétés clés

- Propriétés d'élasticité et de résistance aux chocs supérieures
- Excellente résistance à la dégradation et à la fatigue
- Excellentes propriétés mécaniques sur une grande plage de température
- Excellente résistance à l'irradiation

Propriétés supplémentaires

- Excellente résistance aux coupures
- Haute résistance diélectrique sur une grande plage de température
- Résistant aux agents chimiques (tous les solvants, acides et bases communs)
- Chimiquement inerte

Capacités de Zeus



- Modification de matériau ; bismuth, verre, carbone, colorants et bien plus
- Extrudés à tolérance serrée
- Formes extrudées : tubes, tubes plats, profilés spéciaux, monofilaments et multicanaux

Page laissée volontairement vierge.

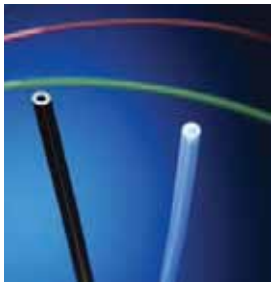


Propriétés de la résine

ETFE - Éthylène tétrafluoroéthylène

INFORMATIONS TECHNIQUES

Historique



- L'ETFE est utilisé pour les applications nécessitant une excellente résistance aux chocs et une bonne résistance aux fissures de contrainte. La résine conserve ces propriétés jusqu'à sa température d'emploi continu de plus de 300 °F (149 °C). L'ETFE est la résine de choix pour les applications nécessitant un fluoropolymère possédant des propriétés mécaniques supérieures.

Propriétés clés

- Excellente résistance aux chocs
- Durabilité et rigidité supérieures à celles des autres fluoropolymères
- Pression nominale supérieure à celle des autres fluoropolymères
- Résistance à la tension et à la dégradation supérieures à celle des autres polymères
- Résistance à l'écrasement supérieure à celle des autres fluoropolymères

Propriétés supplémentaires

- Stérilisable aux rayons gamma, à l'oxyde d'éthylène et aux rayonnements électroniques
- Température d'emploi maximum de 302 °F (150 °C)
- Résistance aux agents chimiques
- Indice d'inflammabilité : UL 94 VO
- Indice d'oxygène limitant : 30

Capacités de Zeus

- Modification de matériau : verre, carbone, colorants et bien plus
- Extrudés à tolérance serrée
- Formes extrudées : tubes, tubes plats, profilés spéciaux, monofilaments et multicanaux





Propriétés de la résine

PEEK™ - Polyétheréthercétone

INFORMATIONS TECHNIQUES

Historique



- Le PEEK™ est un polymère de haute performance possédant des propriétés exceptionnelles de résistance mécanique et thermique. Le PEEK™ remplace maintenant communément les métaux dans des applications telles que l'aérospatiale où le poids est un souci primordial. Il est devenu aussi la norme de référence dans les applications en chromatographie liquide haute performance, grâce à sa pureté, sa forte résistance à la pression et sa résistance aux agents chimiques. Dans les applications médicales, le PEEK™ est devenu un substitut idéal à l'acier inoxydable grâce à sa biocompatibilité, sa forte résistance à la traction et son pouvoir lubrifiant. Le PEEK™ est un plastique très rigide, possédant un excellent pouvoir lubrifiant et de couleur brune.

Propriétés clés

- Substitut idéal pour l'acier inoxydable de par son poids et sa compatibilité chimique
- Exceptionnelle stabilité en torsion
- Thermoformable
- Résistant aux rayons gamma
- Forte résistance à la pression
- Forte capacité à supporter des passages répétés à l'autoclave

Propriétés supplémentaires

- Haute résistance
- Résistance à haute température
- Résistance exceptionnelle aux agents chimiques et aux solvants
- Excellente résistance aux chocs et à l'usure
- Faible indice d'inflammabilité
- Excellente résistance à la dégradation et à la fatigue
- Excellente résistance à l'hydrolyse

Capacités de Zeus



- Extrudés à tolérance serrée
- Modification de matériau : additifs inertes opaques aux rayonnements, verre, carbone, colorants et beaucoup plus
- Formes extrudées : tubes, tubes plats, tubes analytiques, tubes Sub-Lite-Wall™ à parois ultra-minces



Propriétés de la résine

PET - Polytéréphtalate d'éthylène polyester

INFORMATIONS TECHNIQUES

Historique

La résine PET est devenue le polymère de choix pour les applications sensibles au prix et nécessitant d'excellentes propriétés mécaniques et physiques. ZEUS est spécialisé dans l'extrusion de PET thermorétractables disponibles sous forme de tubes plats.

Propriétés clés

- Clarté
- Résistant aux rayons UV (avec des additifs)
- Extrêmement fort
- Température de thermorétraction commençant à 180 °F (82 °C)
- Température de service excédant 170 °C
- Résine de faible coût



Propriétés supplémentaires

- Excellente résistance diélectrique
- Absorption d'eau extrêmement basse
- Très léger



Capacités de Zeus

- Disponible en parois ultra-fines
- Disponible en tubes plats Lay-Flat™ et en configurations thermorétractables
- Modification de matériau : additifs inertes opaques aux rayonnements, verre, carbone, inhibiteurs de rayons UV, colorants et beaucoup plus
- Couleurs spéciales



Depuis son développement en 1935, le nylon a été utilisé dans des applications allant de l'automobile et l'aérospatiale aux dispositifs médicaux de sauvetage. Le nylon est disponible dans une large plage de grades adaptés à de nombreuses applications personnalisées. ZEUS extrude des tubes et des tubes plats en nylon et peut vous aider à sélectionner le grade spécifique de nylon approprié à vos applications.

Zytel® (Nylon 6/6)

- Le plus fort des nylons aliphatiques non renforcés
- Le plus résistant à l'abrasion des nylons aliphatiques non renforcés
- Meilleure endurance à basse température que le nylon 6 ou acétal
- Rigidité améliorée par l'addition de fibre de verre — ce qui n'est pas le cas pour l'acétal
- Bonne résistance à la fatigue



Grilamid®/Rilsan® A/ Vestamid® (Nylon 12)

- La plus basse absorption d'humidité des nylons commerciaux
- Chimiquement résistant
- Excellente stabilité dimensionnelle et excellentes propriétés électriques
- Faible densité
- Approuvé par la FDA

Rilsan B® (Nylon 11)

- Faible absorption d'eau
- Résistance aux rayons UV
- Bonne résistance à la traction
- Résistant à la chaleur
- Faible résistance aux chocs

Pebax®

- Disponible en 35-72 et duretés personnalisées
- Haute résilience
- Bonnes propriétés à basse température
- Grande plage de modules de flexion



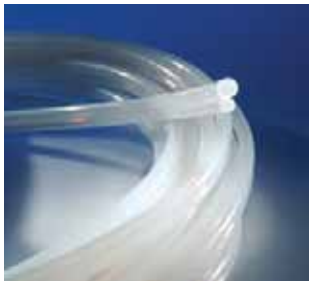
- Excellente résistance à la fatigue en flexion
- Très bonne résistance à la traction
- Modification de matériau : additifs inertes opaques aux rayonnements tels que baryum, bismuth ou tungstène



Propriétés de la résine
PE - Polyéthylène
INFORMATIONS TECHNIQUES

HDPE (PE haute densité)

- Température maximum : 66 °C - faible durée ; 54 °C - longue durée
- Pouvoir lubrifiant intrinsèque
- Excellente résistance aux agents chimiques
- La version de PE la plus dure et la plus rigide



- Plus résilient que le LDPE
- Résistant à la lumière du soleil et aux rayonnements UV
- Résistance à la traction : 3 200 - 4 500 psi

MDPE (PE moyenne densité)

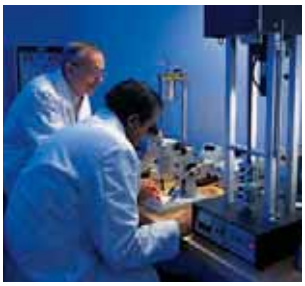
- Température maximum : 66 °C – faible durée ; 54 °C – longue durée
- Résistance à la traction : 1 900 – 4 500 psi
- Excellente résistance aux agents chimiques
- Pouvoir lubrifiant intrinsèque
- Les valeurs des autres propriétés se situent entre celles du HDPE et du LDPE

LDPE (PE basse densité)

- EVA disponible en tube plat
- Température maximum : 66 °C – faible durée ; 54 °C – longue durée
- Pouvoir lubrifiant intrinsèque
- Excellente résistance aux agents chimiques
- La version de PE la plus molle et la plus flexible
- Haut coefficient d'élongation lui donnant une excellente résistance aux chocs
- Résistance à la traction : 1 200 – 4 000 psi

Capacités de Zeus

- Tube
- Dual-tube®
- Formes spéciales
- Tube plat





Informations générales

INFORMATIONS TECHNIQUES

Couleurs

Les couleurs standard sont produites dans une plage de couleur du code de couleurs Pantone®. ZEUS peut aussi produire des couleurs personnalisées à partir d'échantillons de tubes ou d'autres composants pour correspondre à vos spécifications particulières. ZEUS travaille étroitement avec vous afin de faire correspondre les couleurs à une plage de codes Pantone®. N.B. : certaines variations de couleur peuvent survenir à cause du changement de colorant d'un lot à l'autre. ZEUS fait son possible pour minimiser ces variations. ZEUS a aussi développé une technologie d'extrusion de tubes dotés d'une bande intégrée droite ou en spirale et de couleur contrastée. Les quantités minimales et les prix varient par couleur ; veuillez contacter un agent technico-commercial pour obtenir de l'assistance.

Informations relatives à l'emballage

ZEUS propose la plus grande variété d'options d'emballage du marché. Quelles que soient vos exigences d'emballage, ZEUS pourra les satisfaire !

ZEUS offre aussi les plus grands niveaux de propreté disponibles durant le traitement et l'emballage des matériaux. Nos salles blanches certifiées ISO classe 7 assurent que vos tubes seront prêts à être utilisés pour les applications les plus exigeantes. Des sachets transparents, choisis pour leur capacité antistatique, sont disponibles dans différentes épaisseurs afin de minimiser la présence de poussière ou d'autres particules dans vos tubes. Vous pouvez compter sur la propreté lorsque vous utilisez des tubes ZEUS.

ZEUS prend toutes les précautions nécessaires pour s'assurer que vos tubes arrivent dans l'état que vous exigez. Nous utilisons différents types de films à bulles d'air protectrices pour sécuriser les tubes pendant leur transport. Pour les besoins d'utilisation continue, ZEUS peut sécuriser les matériaux épissés avec un ensemble de rubans adhésifs solides, d'agrafes ou de nœuds. Nous pouvons placer les pièces très courtes (25,4mm ou moins) dans des flacons protecteurs faciles à manipuler et à stocker. De nombreuses tailles de bobines et de boîtes sont disponibles pour satisfaire à tous vos besoins d'emballage ; il est aussi possible d'utiliser vos propres boîtes et bobines.

Tous les tubes ZEUS, en boîte ou en bobine, sont livrés correctement étiquetés avec vos numéros de référence et les numéros de lot des fabricants pour assurer une complète traçabilité de chaque mètre de tube. Des informations supplémentaires, telles que la quantité et la description du produit, apparaissent sur toutes les étiquettes. Permettez-nous de vous envoyer un échantillon de nos tubes et assurez-vous de la qualité de notre étiquetage.

Nous ne nous arrêtons jamais de chercher pour nos produits des méthodes d'emballage nouvelles et meilleures afin d'égaler le niveau de qualité sans compromis du tube lui-même. Quelle que soit la méthode d'emballage dont vous avez besoin, ZEUS est prêt à satisfaire à vos exigences d'une manière prompte et professionnelle.

Veuillez vous référer aux tableaux ci-dessous pour les spécifications d'emballage standard des

Modes d'emballage standard

Produit	Taille	Longueur de RPL (pieds)	Longueur Min. de RPL (pieds)	Longueur continu (pieds)	Longueur droit (pieds)	Emballage
Taille AWG	No. 15 - No. 32	1000	50*	500 et 1 000	s.o.	enroulé
**5 épissures max. par rouleau*	No. 10 - No. 14	500	50*	500 et 1000	s.o.	enroulé
	No. 9	250	50*	100 et 250	s.o.	enroulé
	No. 0 - No. 8	100	50	50 et 100	s.o.	bobiné
SW, TW, LW	1/8 pouces - 3/8 pouces	250	50	100 et 250	s.o.	bobiné
	7/16 pouces - 3/4 pouces	100	50	50 et 100	s.o.	bobiné
	supérieur à 7/8 pouces	s.o.	s.o.	s.o.	8	morceaux



Modes d'emballage standard

Produit	Taille (pouces)	Longueur de RPL (pieds)	Longueur Min. de RPL (pieds)	Longueur continu (pieds)	Longueur droit (pieds)	Emballage
Paroi industrielle	1/32	1 000	50*	500 et 1 000	s.o.	enroulé
**5 épissures max. par rouleau*	1/16 - 3/8	250	50	100 et 250	s.o.	bobiné
	7/16 - 3/4	100	50	50 et 100	s.o.	bobiné
	Supérieur à 7/8	s.o.	s.o.	s.o.	8	morceaux
Robuste	1/4 - 3/8	250	50	100 et 250	s.o.	bobiné
Dimension par D.E.	7/16 - 5/8	100	50	50 et 100	s.o.	bobiné
	11/16 - 15/16	50	25	25 et 50	s.o.	bobiné
	supérieur à 1	s.o.	s.o.	s.o.	8	morceaux
Paroi solide	produit non standard ; n'est pas stocké sauf si nécessaire					
Monofilament (billes)	0,028 - 0,070	1000	50*	1000	s.o.	enroulé*
**5 épissures max. par rouleau*	0,078 — 0,109	500	50*	500	s.o.	enroulé*
	0,125 - ,150	200	35*	200	s.o.	enroulé*
Tubes thermorétractables		s.o.	s.o.	s.o.	4	morceaux
Tube double thermorétractable		s.o.	s.o.	s.o.	4	morceaux
Ondulés	012-018	Disponible	50	200 et 400	s.o.	bobiné
	020-024	Disponible	50	150 et 300	s.o.	bobiné
	028-032	Disponible	50	100 et 200	s.o.	bobiné
	ZCT-040	Disponible	30	75 et 150	s.o.	bobiné
	048-064	Disponible	25	50 et 100	s.o.	bobiné
	072-096	Disponible	10	15 et 25	s.o.	bobiné
Manchons pour rouleaux en FEP		s.o.	s.o.	s.o.	5 et 10	morceaux

Produit	Taille D.I. (pouces)	tol. (pouces)	D.E. (pouces)	tol. (pouces)	Cont. enroulé (pieds)	Cont. bobiné (pieds)
PEEK™	0,003	±0,001	0,062	±0,002	100	50
Couleur naturelle	0,005	±0,001	0,062	±0,002	100	50
	0,007	±0,001	0,062	±0,002	100	50
	0,010	±0,001	0,062	±0,002	100	50
	0,015	±,002	0,062	±0,002	250	100
	0,020	±0,002	0,062	±0,002	250	100
	0,030	±0,002	0,062	±0,002	250	100
	0,062	±0,003	0,125	±0,003	250	100



Durée de conservation et exigences de stockage

Tubes extrudés

Les tubes fluoropolymères n'ont pas de durée de conservation définie. Les essais d'altération atmosphérique et de vieillissement réalisés n'ont mis en évidence que des dégradations minimes ou non existantes lorsque ces produits sont exposés à des conditions atmosphériques, de lumière ultraviolette ou de température extrêmes. Les tubes fluoropolymères ne contiennent aucun antioxydant, plastifiant, additif bloquant les rayons UV, agent antistatique ou autre additif qui pourraient se dissiper au cours d'un stockage normal.

Thermorétractables

La date d'expiration des tubes thermorétractables PTFE et FEP conformes aux normes AS23053/11 et /12 est mentionnée sur leur étiquette. Tous les produits ZEUS sont étiquetés avec leur date de fabrication.

Les essais effectués par ZEUS sur des tubes thermorétractables vieillis de plus de 20 ans n'ont révélé aucune caractéristique défavorable.

Rapports d'essais/Services

La qualité de ZEUS est la norme que les autres fabricants essayent d'atteindre. Nos procédures de contrôle qualité surpassent les normes de l'industrie, à la fois en termes de qualité de produit et de qualité et détail de documentation. Les tubes ZEUS sont passés au travers de micromètres laser qui rendent les données statistiques de contrôle du procédé disponibles sur demande. Les laboratoires d'essais ZEUS utilisent l'appareillage de pointe suivant :

- Microscope à balayage électronique
- Contrôleurs d'angle de contact
- Micromètres laser
- Contrôleurs diélectriques
- Comparateurs optiques
- Appareils d'essais de traction Instron
- Calorimètres à scannage différentiel
- Calculateur d'indice de flux de coulage
- Calculateur de densité
- Appareil d'essai de vide/pression
- D'autres appareils d'essai spécialisés et exclusifs

Un certificat de conformité est joint à chaque expédition, et des rapports d'essais de conformité aux spécifications militaires et commerciales sont mis à disposition sur demande. Un certificat est joint aux expéditions de tubes traités collable pour vous assurer que le tube est conforme aux normes de qualité rigoureuses de ZEUS. De plus, ZEUS offre essais et certifications personnalisés pour les applications les plus complexes.

Traçabilité

Nous sommes très fiers de notre capacité à maintenir une traçabilité complète de toutes les pièces que nous fabriquons. Notre progiciel de gestion assure une traçabilité complète. Nous enregistrons l'équipement, les inspecteurs, la date d'expédition ainsi que le numéro de lot de la résine ayant servi à produire le matériau. Grâce à notre contrôle qualité inégalé, nous avons la possibilité de suivre chaque lot depuis son origine et de fournir toutes les données d'essai de chaque lot individuel. Les numéros de lot ZEUS sont apposés sur tous les emballages et conteneurs expédiés.



Apparence visuelle

ZEUS est spécialisé dans la fabrication de tubes à partir d'un ensemble de résines fluoropolymères et pour de nombreuses applications. Les tubes finis produits à partir de ces différentes résines peuvent se ressembler visuellement, en particulier si des colorants y ont été ajoutés.

Les paragraphes suivants décrivent certains aspects de l'apparence visuelle des tubes ZEUS qui peuvent servir à choisir et à employer les produits finis.

Qu'il s'agisse de PTFE (polytétrafluoréthylène), FEP (éthylène propylène fluoré), PFA (perfluoroalkoxy), ETFE (éthylène tétrafluoroéthylène) ou d'une des nombreuses autres résines extrudées par ZEUS, la plupart des tubes fluoropolymères sont de couleur « clair à blanc laiteux » dans leur état naturel et sans colorant. La résine fluoropolymère la plus claire est le FEP ; elle possède un niveau élevé de transmissibilité de lumière. Le PFA est aussi très clair, alors que les matériaux PTFE tendent à être de couleur plus laiteuse.Il est possible de modifier en partie les niveaux de clarté grâce à l'utilisation de procédés différents et d'une variété de grades de résine ZEUS. Des tubes colorés sont aussi disponibles, dans pratiquement toutes les couleurs que vous pouvez désirer.



Des jaunes, roses et oranges les plus fluorescents jusqu'aux bleus et noirs les plus opaques, ZEUS offre la plage de couleurs la plus étendue de tubes fluoropolymères du marché. Il est possible de modifier les niveaux de translucidité et de transparence pour les faire correspondre à vos spécifications, et des échantillons de nombreuses couleurs sont disponibles gratuitement. L'utilisation d'aplats de couleur permet également à ZEUS de correspondre à une couleur spécifique utilisée actuellement dans votre gamme de produits. Nous pouvons aussi fabriquer des tubes pigmentés aux couleurs spécifiques des codes de couleur Munsell et Pantone.

Les procédures d'inspection de ZEUS assurent que tous les tubes satisfont aux normes de qualité rigoureuses exigées par notre clientèle. Une inspection de grade médical est disponible pour tous les produits fabriqués par ZEUS, que l'application finale soit ou non dans le domaine médical. Nous sommes constamment à la recherche des particules qui puissent limiter la performance de votre application. Notre salle blanche certifiée ISO classe 7 témoigne de l'attention exceptionnelle accordée à vos besoins de pureté. ZEUS excède les plus rigoureuses normes de propreté mises en place par les industries et les applications les plus exigeantes.

Lorsque vous utilisez des tubes ZEUS, vous pouvez être assuré qu'ils sont de la meilleure et de la plus pure qualité disponible. Tous les tubes ZEUS sont visuellement inspectés dans leur intégralité en cours de production par notre personnel d'inspection hautement formé et par notre série de micromètres laser Zumbach à axe double. Nous sommes constamment à la recherche de particules qui puissent limiter la performance de votre application. ZEUS limite toujours la taille des particules à 0,5 mm et nous nous efforçons de fournir les tubes les plus propres du marché pour les exigences les plus rigoureuses possibles. Pionnier de la technologie d'extrusion de fluoropolymères, ZEUS fournit des produits virtuellement sans défaut et inégalés dans l'industrie.



Que votre domaine soit les dispositifs médicaux, les semi-conducteurs, les ordinateurs, l'électronique, l'environnement ou toute autre industrie exigeant une propreté impeccable, ZEUS est votre source pour les tubes fluoropolymères de la plus haute qualité disponible.



Rayon de courbure du tube

Le rayon de courbure minimum pour un tube de taille donnée est une question qui se pose souvent. Le rayon de courbure dépend principalement de trois facteurs : diamètre, épaisseur de paroi et résine. ZEUS est fier de son programme d'échantillonnage mis en place avec nos clients pour trouver le matériau adéquat et la taille parfaite.

Cependant, nous avons réalisé une série d'essais généraux de courbure qui, nous l'espérons, vous aideront à déterminer la taille la mieux adaptée à votre situation.

Le tableau suivant propose un guide relatif au rayon de courbure de nos tubes PTFE à paroi industrielle : sur la base de longueurs de 90 cm minimum :

Taille	Diamètre* (pouces)
1/32 industriel	0,660
1/16 industriel	1,375
3/32 industriel	2,00
1/8 industriel	3,25
3/16 industriel	4,00
1/4 industriel	6,50
5/16 industriel	8,00
3/8 industriel	9,00
7/16 industriel	9,50
1 industriel	12,00

*Remarque : le rayon de courbure est la moitié du diamètre.

Biocompatibilité et produits ZEUS de grade médical certifiés USP classe VI

ZEUS est fier de proposer une certification d'approbation USP classe VI pour chacune des commandes, en réponse aux exigences uniques de la communauté des fabricants de dispositifs médicaux.

Les résines suivantes sont certifiées USP classe VI, utilisées pour des applications médicales, de diagnostic et analytiques consistant en tube extrudé, tube thermorétractable, profilés et multicanaux :

- PTFE - Polytétrafluoroéthylène
- FEP - Éthylène propylène fluoré
- PFA - Perfluoroalkoxy
- ETFE - Ethylène tétrafluoroéthylène
- PEEK™ - Polyétheréthercétone



De plus, ZEUS a des certifications USP classe VI pour de nombreux colorants et composés utilisés en conjonction avec des résines testées USP classe VI.

ZEUS a effectué des essais sur les résines et les colorants qui satisfont aux exigences de classe USP VI plastique suivantes :

Réactivité biologique

- Injection systémique (toxicité systémique aiguë, souris)
- Essai intradermique (toxicité intradermique, lapins)
- Essai d'implantation (implantation, lapins)

En addition aux essais généralisés que ZEUS effectue sur ses résines, nous offrons une traçabilité complète sur toutes vos commandes. Lorsque vous achetez des tubes ZEUS, vous pouvez être assuré qu'ils passeront les exigences d'essais de traçabilité ultérieurs. Des essais supplémentaires sont aussi disponibles pour certaines résines.



Résistance à la pression

Depuis sa formation, ZEUS fournit des tubes fluoropolymères à des fabricants d'appareils haute pression. La résistance intrinsèque de tous les fluoropolymères rend leur utilisation idéale pour ce type d'application. Vous trouverez ci-dessous une formule de calcul de résistance à la pression maximum en utilisant les valeurs de résistance à la traction.

Vous pourrez trouver les plages de résistance à la pression habituelles de tous nos polymères dans la

$$P = \frac{T(x^2 - y^2)}{Y^2\left(1 + \frac{x^2}{y^2}\right)}$$

P = Résistance à la pression

$X = \frac{OD}{2}$

$Y = \frac{ID}{2}$

T = Résistance à la traction

feuille de résumé des propriétés située à la fin de ce catalogue.

L'équation ci-dessus est théorique. Elle ne prend pas en compte la pression de vapeur, l'altitude, etc. et elle est calculée à température ambiante. Le résistance à la pression est donnée à titre indicatif et il ne s'agit pas d'une valeur absolue.

Compatibilité chimique

Les résines fluoropolymères sont principalement chimiquement inertes. Cela a longtemps été un des atouts majeurs de ces plastiques. Les fluoropolymères sont un support de transport idéal pour les composés chimiques et les fluides exotiques hautement volatiles d'aujourd'hui. La large acceptation des fluoropolymères au sein des industries chimique, environnementale, de l'aviation, aérospatiale et médicale témoignent de leur capacité de résistance unique à une grande variété de composés liquides et gazeux.

Seuls une minorité d'agents chimiques connus, tels que les métaux alcalins fondus, la fluorine à l'état liquide turbulent ou gazeux, le trifluorure de chlore ou le difluorure d'oxygène, sont capables de réagir avec les fluoropolymères.

À un degré moindre, les agents chimiques organiques halogénés peuvent être absorbés par les résines fluoropolymères. Cela cause une très légère modification de poids ou éventuellement un léger gonflement. Ce phénomène est moins apparent pour les extrudés FEP et FPA car ils sont relativement moins perméables que les extrudés PTFE.

Formule de concentricité

Utilisez la formule suivante pour déterminer la concentricité d'un tube :

EP min et EP max représentent les épaisseurs de paroi minimale et maximale du manchon, calculées à n'importe quel endroit de la paroi, à partir d'une coupe transversale du tube. Il est possible de mesurer ces valeurs à l'aide d'un micromètre de précision ou d'un comparateur optique.

$$C = 100 \times \frac{(EP\ min)}{(EP\ max)}$$

- ASTM D 2671 11,3

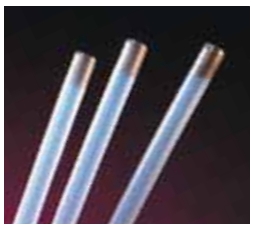


Traitement collable - Questions techniques

Pourquoi aurais-je besoin de tube traité collable ?

Les fluoropolymères tels que PTFE, FEP et PFA (souvent appelé téflon) sont très lubrifiants (glissants). Ce pouvoir lubrifiant et la composition chimique des fluoropolymères réduisent leur capacité d'adhérence. Le traitement collable altère les propriétés de surface du polymère et lui permet d'adhérer aux adhésifs traditionnels.

Comment cela fonctionne-t-il ?



Le traitement collable est réalisé par la réaction chimique entre une solution de sodium et les molécules de fluorine à la surface du tube. Les molécules de fluorine sont ainsi extraites de l'architecture carbonée du fluoropolymère. Cela donne un déficit d'électrons aux atomes de carbone. Lorsque le matériau ainsi traité est exposé à l'air, les molécules d'oxygène, la vapeur d'eau et l'hydrogène permettent de restaurer les électrons. Le résultat de ce procédé de restauration est un groupe de molécules responsables pour l'adhérence.

Le traitement collable modifiera-t-il les propriétés de mon tube ?

Comme le traitement ne pénètre que jusqu'à une profondeur de quelques angströms, les propriétés du tube ne sont pratiquement pas modifiées. Cependant, le procédé de traitement assombrit la surface du matériau et la couleur finale est habituellement brune ou « bronzée ». Le pouvoir lubrifiant de la surface est également réduit par le procédé de traitement.

Comment dois-je stocker les tubes traités collables ?

Les fluoropolymères traités « attrapent » les molécules d'air pour réparer leur déficit d'électrons. Le résultat est un affaiblissement du traitement de surface. C'est pourquoi les matériaux traités doivent être stockés dans leurs sacs scellés d'origine. ZEUS expédie toutes les commandes de tubes traités dans des sacs protecteurs scellés noirs pour éviter une dégradation causée par les rayonnements UV.

Une couleur plus sombre signifie-t-elle un meilleur traitement collable ?

Pas nécessairement. La couleur n'est pas un indicateur fiable de la qualité du traitement. C'est pourquoi ZEUS joint des certifications de traitement collable à chaque expédition.

Comment le traitement collable est-il testé ?

Le matériau traité est testé par la méthode d'angle de contact. La mouillabilité de la surface est caractérisée par le résultat des mesures de l'angle de contact de gouttelettes liquides sur les surfaces du substrat. Comme indiqué dans le diagramme 1 ci-dessous, l'angle de contact est défini comme l'angle entre la surface de support du substrat et la ligne tangente au point de contact entre la gouttelette liquide et le substrat. Dans cette image, l'exemple « B » démontre un traitement plus efficace que l'exemple « A ».

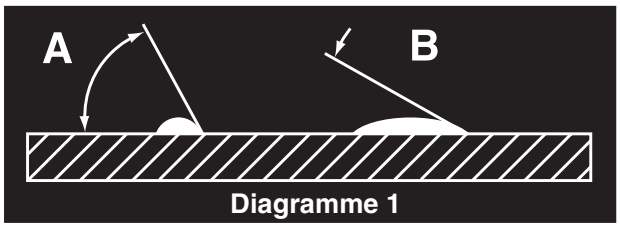


Diagramme 1



ZEUS effectue des essais d'angle de contact pour toutes les commandes de tube traité et joint aux matériaux un certificat de conformité. Les résultats des essais sont disponibles sur demande.

Quelle est la durée de conservation des produits traités collables ?

De nombreux produits traités possèdent une durée de conservation quasiment illimitée s'ils sont stockés correctement. ZEUS recommande de suivre des bonnes pratiques de gestion de stock, d'utiliser des rotations de stock et des inventaires dès que possible.

Additifs inertes utilisés pour les tubes en fluoropolymères

De nombreuses raisons font qu'un additif inerte peut améliorer les performances des tubes ZEUS ; par exemple une augmentation de la résistance à la traction, de la résistance et de la rigidité. Les renseignements suivants pourront vous aider à sélectionner l'additif inerte qui s'adapte le mieux à votre application. Contactez un agent commercial ZEUS pour plus de renseignements.

UTILISATIONS INDUSTRIELLES

VERRE

Les additifs en verre sont utilisés pour augmenter la résistance à l'abrasion pour les applications mécaniques potentiellement sévères. De petites billes de verre sont ajoutées à la résine et mélangées durant le procédé d'extrusion. Le tube fluoropolymère fini est extrêmement fort et résistant à un grand nombre des sources de fatigue qu'il pourra rencontrer dans une application industrielle. Le verre augmente aussi la résistance à la corrosion à haute température. ZEUS a aussi développé une technologie spéciale de production de PTFE avec ajout de verre avec un fini de surface lisse.

BRONZE

Les additifs à base de bronze augmentent la résistance à la dégradation et l'usinabilité du tube fini. Les tubes avec ajout de bronze possèdent un faible coefficient de friction et une haute conductivité thermique.

CARBONE

Les additifs inertes à base de carbone aident à dissiper l'électricité statique qui peut être présente dans de nombreuses applications. Le carbone augmente aussi la résistance à l'usure lorsque des charges lourdes sont constamment en contact avec le tube. Les tubes avec ajout de carbone sont de couleur noire.

UTILISATIONS MÉDICALES

BISMUTH et TUNGSTÈNE

Le bismuth est utilisé pour permettre de visualiser des tubes PTFE, Pebax et autres sur un écran fluoroscopique durant des procédures invasives. Cela permet aux médecins de voir le dispositif médical implantable pendant l'opération et après celle-ci. La visualisation du dispositif permet au médecin de le guider et de le manœuvrer afin de le placer ou de l'aligner correctement. Le bismuth permet





aussi de visualiser le dispositif sur les radiographies de diagnostic de routine. Le contact du bismuth avec le corps est bien accepté par la profession médicale.

BARYUM

Le baryum est utilisé dans les tubes FEP et autres de la même manière que le bismuth est utilisé ci-dessus dans les tubes PTFE. Il est possible de visualiser les dispositifs médicaux ou implantables sur des écrans fluoroscopiques durant ou après les opérations et sur des radiographies de routine. De même que pour le bismuth, le contact du baryum avec le corps est médicalement accepté.

Radiation gamma

ZEUS possède un long historique de succès sur les marchés médicaux dans le monde entier, des instruments de laparoscopie les plus simples jusqu'aux cathéters multicanaux les plus complexes. Lorsque la stérilisation aux rayons gamma et aux rayons électromagnétiques a été développée, ZEUS fut l'une des premières sociétés d'extrusion de polymères à proposer de l'information sur cette méthode de stérilisation de plus en plus répandue.

ZEUS est spécialisé dans l'extrusion de fluoropolymères, de thermoplastiques techniquement sophistiqués et d'autres résines de haute performance. Chacune de ces résines possède la capacité de résister à des degrés différents de radiation gamma. Cependant, l'utilisation du PTFE n'est pas recommandée pour les applications nécessitant une stérilisation aux rayons gamma. Pour plus d'informations sur la résistance aux rayons gamma des résines que vous employez, veuillez contacter un de nos agents technico-commerciaux. Vous trouverez ci-dessous une brève explication du procédé de stérilisation aux rayons gamma.

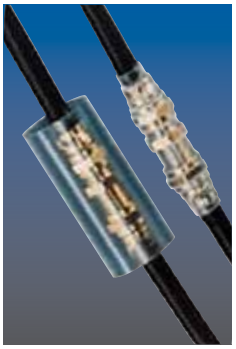
La radiation gamma s'est avérée être une méthode efficace de stérilisation à basse température. Elle est peu coûteuse, à la fois pour les petites et les grandes entreprises. C'est un agent stérilisant pénétrant. Le procédé de stérilisation aux rayons gamma est une procédure hautement fiable. Aucune zone du produit stérilisé ne reste dans un état de stérilité incertain. Il est même possible de traiter et d'utiliser en toute confiance des produits de haute densité, tels que des récipients pré-remplis. Un grand nombre des polymères communément employés aujourd'hui pour les dispositifs médicaux et l'emballage sont naturellement stables à la radiation.

Les rayons gamma sont émis à partir de matériaux radioactifs tels que le cobalt 60 et le césium 137. Le produit à stériliser est placé près de la source de radiation jusqu'à ce que la dose requise soit absorbée. Ce procédé à basse température peut stériliser un emballage à moins de 38 °C. Les produits exposés à ces rayons gamma n'acquièrent aucune radioactivité. Cela permet d'utiliser le produit immédiatement après la stérilisation. Les rayons gamma pénètrent à la fois dans les objets épais et fins ainsi que dans les matériaux denses. Ce niveau élevé de pénétration permet de stériliser les matériaux en vrac.



Rétraction de gaines

ZEUS offre des tubes thermorétractables qui fournissent une méthode de pointe d'application d'un revêtement serré et protecteur à des articles qui seront soumis à des conditions extrêmes de chaleur, corrosion, choc, humidité et à d'autres conditions environnementales critiques. Les tubes thermorétractables prolongent indéfiniment la durée de vie de tels articles et assurent la fiabilité de leurs performances.



Les tubes thermorétractables sont proposés dans un ensemble de tailles, dimensions et ratios de rétraction. ZEUS a développé une technologie de fabrication de tubes thermorétractables pour un grand nombre de polymères. ZEUS fournit ces tubes uniques dans un état expansé et une brève application de chaleur leur permet de se mouler de manière serrée autour de tout objet auquel ils sont appliqués. Les applications habituelles de nos gaines thermorétractables sont aussi diverses que recouvrement de composant, étanchéité, protection mécanique, renforcement, protection contre les chocs, protection contre l'abrasion, protection contre la corrosion, encapsulation, isolation, protection contre la poussière, stérilisation, raccordements, fixation et ficelage de câbles, réduction de tension, marquage et codage.

THERMORÉTRACTABLES EN PTFE

Les tubes PTFE thermorétractables nécessitent une exposition continue à des températures comprises entre 346 °C et 354 °C jusqu'à 10 minutes pour garantir une rétraction complète. Le thermorétractable en PTFE termine sa phase de rétraction durant le cycle de refroidissement. Le mandrin à recouvrir doit être capable de résister à cette plage de température. Nous recommandons de préchauffer les mandrins de grand diamètre et de leur donner un temps de rétraction suffisant. Un chauffage et un refroidissement uniforme sur toutes les faces fournissent les meilleurs résultats.

THERMORÉTRACTABLES EN FEP

Les tubes FEP thermorétractables dont le D.I. expansé est inférieur à 25 mm nécessitent une exposition continue à des températures comprises entre 204 °C et 216 °C pendant jusqu'à 10 minutes pour garantir une rétraction complète.

Les tubes FEP thermorétractables dont le D.I. expansé est supérieur ou égal à 25mm nécessitent une exposition continue à des températures comprises entre 216 °C et 227° C jusqu'à 10 minutes pour garantir une rétraction complète.

Tous nos produits sont conformes aux normes militaires et commerciales et ils excèdent dans la plupart des cas les niveaux de ces normes. Les températures de thermorétraction sont mentionnées dans ce catalogue à titre indicatif. Les températures de thermorétraction nécessaires peuvent s'avérer supérieures ou inférieures selon la conception et les dimensions du matériau thermorétractable, les techniques d'application et d'autres facteurs. Contactez un responsable technique de compte Zeus pour plus d'informations. Que vous soyez intéressé par le domaine aérospatial, électronique, électrique, mécanique, optique, médical ou automobile, nous sommes sûrs que notre société peut vous assister dans vos besoins de tubes thermorétractables.



Grade basse température

Les résines fluoropolymères conservent leur pouvoir lubrifiant, leur résistance à l'abrasion et leur résistance à des températures négatives. Des essais généralisés à des températures de -18 °C et inférieures ont montré que le PTFE est le choix idéal pour les applications cryogéniques. À des basses températures de l'ordre de -268 °C, le PTFE ne présente aucune fragilisation, et il reste hautement flexible à des températures inférieures à -73 °C.

Pouvoir lubrifiant *(Coefficient de friction)*

La définition de lubricité (pouvoir lubrifiant) dans le dictionnaire Webster's New World Dictionary est « glissance, douceur au toucher ». Notre industrie le nomme plus communément coefficient de friction. Le pouvoir lubrifiant est une des nombreuses caractéristiques uniques des fluoropolymères qui les différencient des autres polymères. Les fluoropolymères possèdent une surface lisse avec un toucher glissant.

Grâce à leur faible coefficient de friction, ils sont au cœur du développement d'un grand nombre de systèmes mécaniques non lubrifiés ou très peu lubrifiés. Le faible coefficient de friction est le résultat des faibles forces interfaciales entre la surface et les autres matériaux et de la force de déformation comparativement faible.

Les propriétés de faible coefficient de friction des fluoropolymères présentent d'énormes avantages d'augmentation de débit de flux et de réduction de friction dans les applications critiques et permettent de nettoyer facilement les matériaux. En fait, le coefficient de friction du PTFE est si extraordinairement faible qu'il est comparable à celui de la glace sur la glace et il reste stable sous une charge sévère.

Des renseignements supplémentaires relatifs au pouvoir lubrifiant des polymères extrudés par ZEUS sont disponibles dans la page de résumé des propriétés située à la fin de ce catalogue.

Perméabilité

Définition :

1. S'étaler ou couler à travers…
2. Passer à travers des ouvertures ou des petits espaces de…
3. Charger, saturer, imprégner ou transfuser.
4. La perméance est le produit de deux fonctions — la diffusion entre chaînes moléculaires et la solubilité du matériau perméant dans le polymère. La diffusion est pilotée, pour les liquides, par un gradient de concentration et, pour les gaz, par un gradient de pression. La solubilité est liée à l'affinité du matériau perméant vis-à-vis du polymère.

Un véritable essai de perméance doit être effectué sur le composant final, à cause de la structure des polymères et des nombreuses variables qui peuvent agir sur son matériau perméant. Par exemple, une augmentation de température augmente l'index de perméance.

Absorption d'eau

L'absorption d'eau des polymères peut être influencée par le polymère sélectionné, les additifs inertes utilisés et le procédé. La plage des propriétés caractéristiques d'absorption d'eau se trouve sur la feuille de résumé des propriétés à la fin de ce catalogue. Si l'absorption d'eau est un souci clé, veuillez contacter un agent technico-commercial ZEUS pour des conseils de sélection de la résine idéale pour votre application.



La relation à la perméance gazeuse est la suivante :

P = D S

P représente la perméabilité (cm3(conditions normales)/sec-cm-cm Hg)

D est le coefficient de diffusion (cm2/sec)

S est le coefficient de solubilité (cm3(conditions normales)/cm3-cm Hg)

Procédés de stérilisation

ZEUS est un outil et une ressource pour vos concepts et vos idées — vos inspirations innovantes. Parmi nos nombreux matériaux disponibles, chacun possède ses spécialités, sans exclure les applications médicales et ultra-pures où la plus grande pureté de produits stérilisés est une nécessité. Cela est encore plus vrai en ce qui concerne les matériaux nécessitant une stérilisation, telles que les applications « in vitro ».

Pour cela, nous offrons la combinaison de capacité de livraison de matériaux certifiés USP classe VI pour des dispositifs implantables, capacité d'inspection et d'emballage dans des salles blanches certifiées ISO classe 7 et capacité de stérilisation de matériaux par les procédés de stérilisation les plus largement acceptés.

Référez-vous au tableau ci-dessous pour sélectionner les matériaux les mieux adaptés au procédé de stérilisation de votre choix.

Procédés de stérilisation :
Oxyde d'éthylène, vapeur et rayons gamma

Résine	Oxyde d'éthylène	Vapeur	Gamma
PTFE	Excellent	Moyen	Faible
FEP	Excellent	Excellent	Bon
PFA	Excellent	Excellent	Faible
ETFE	Excellent	Excellent	Bon
PVDF	Excellent	Excellent	Excellent
PEEK™	Excellent	Excellent	Excellent
POLYÉTHYLÈNE	Excellent	Excellent	Bon*

*Les grades de Haute densité ne sont pas aussi stables que les grades Moyen et Bas.

Compatibilité aux rayons ultra-violets

Les tubes ZEUS ne sont quasiment pas influencés par les conditions atmosphériques et l'exposition prolongée à la lumière ultra-violette. Des essais indépendants d'échantillons exposés à quasiment toutes les conditions climatiques ont confirmé les propriétés de résistance atmosphérique des tubes fluoropolymères. Lorsque les applications exigent une fiabilité complète dans ces conditions, les fluoropolymères constituent la réponse. La résistance aux conditions extrêmes de chaleur, de froid et de lumière ultra-violette auxquelles sont soumis les radars et d'autres composants électroniques tels que raccords d'antennes rend ces matériaux irremplaçables pour ces applications.

Le facteur de transmission de rayons ultra-violets est un autre aspect utile des tubes fluoropolymères. Tandis que les niveaux de transmission de rayons ultra-violets varient selon la famille de résine polymère, les tubes ZEUS sont utilisés dans des applications telles que la purification de l'eau avec d'excellents résultats. La cristallinité et l'épaisseur de paroi affectent aussi le niveau de transmission permis par le tube. Contactez un agent technique ZEUS pour plus de renseignements sur cette propriété très utile des tubes fluoropolymères.

Résumé des propriétés

Fluoropolymères extrudés

Le tableau ci-dessous est un résumé des propriétés électriques, mécaniques et thermiques généralement admises des résines polymères sans colorant à partir desquelles ZEUS fabrique sa gamme de tubes, billes, profilés et autres extrudés uniques.

	PROPRIÉTÉ	ASTM	UNITÉS	PTFE	FEP	PFA	ETFE	PVDF	PEEK	LDPE	HDPE
MÉCANIQUE	Résistance à la traction	D1708	PSI	2 500-4 000	3 500	4 000	7 500	D638 5 000	D638 13 300	D638 2 100	D638 4 500
	Densité	D792		2,13-2,24	2,15	2,15	1,70	1,8	1,32	0,92-0,94	0,95-0,97
	Coefficient de friction	Dynamique (<10 pi/min)		0,1	0,2	0,2	0,23	0,3	0,35 -0,5	0,18	
	Résistance à la compression	D695	PSI	3 500	2 200		7 100	11 600	17 100	2 700-3 600	
	Résistance aux chocs 23 °C	D256	ft-lb/in	3,5	Ne casse pas	Ne casse pas	Ne casse pas	3-6	655	1,0	10
	Module de flexion 23 °C	D790	PSI	27 000	95 000	95 000	200 000		530 800		100 000
	Module d'élasticité	D638	PSI	80 000	60 000	40 000	120 000	348 000	522 100	38-75	155-155
	Indice de dureté	D2240		D-50-65	D-55	D-60	D-75	D-76-80		D50	D64
	Élongation	D1708	%	200-400	300	300	100-300	D638 150	D638 50	D638 425	D638 7,800
	Résistance en flexion	D790	PSI	Ne casse pas	Ne casse pas	Ne casse pas	37,9 5,500	10,750	24,700		
	Absorption d'eau	D570	%	<0,01	<0,01	0,03	<0,03	<0,04	<0,05	<0,01	<0,01
	Déformation sous charge (23 °C, 1 000 PSI, 24 H)	D621		3,5	1,8	2,0	0,6				
	Coefficient linéaire d'expansion (21-100 °C) (100-149 °C) (149-209 °C)	D696	in/in/°F	 $7,5x10^{-5}$ $8,5x10^{-5}$ $10,5x10^{-5}$	$4,5\text{-}5,8x10^{-5}$	 $6,7x10^{-5}$ $9,4x10^{-5}$ $11,1x10^{-5}$	 $5,0x10^{-4}$ $7,0x10^{-4}$	$7,1x10^{-5}$	$2,6x10^{-5}$	po/po/°C $2x10^{-4}$	po/po/°C $1,1x10^{-5}$
	Durée de flexibilité (MIT)			>1 000 000	15 000	15 000	12 000				
	Résistance au fluage	D674	lb/ft^2			40 000					
ÉLECTRIQUE	Pouvoir diélectrique (court terme) Film 10Mil	D149	V/Mil	>1 400	>2 000	>2 000	>2 000	>1 080	>500	450-1 000	450-500
	Résistivité volumétrique	D257	ohm-cm	$>10^{18}$	$>10^{18}$	10^{18}	$>10^{16}$	$>10^{13}$	$>4,9x10^{16}$		
	Résistivité de surface	D257	ohm-cm2	$>10^{18}$	$>10^{16}$	10^{17}	$>10^{14}$				
THERMIQUE	Température de service continu		°F	500	400	500	302	235	482	190	248
	Point de fusion	DTA	°F	635-650	500-530	575-590	490-535	352	633	350	370
	Conductivité thermique	C-177	BTU/h/ft^2/°F.inN0	1,7	1,4	1,32	1,65	1,31	1,2		
	Chaleur de fusion		BTU/lb	29-37	11	13	20				
	Chaleur spécifique	C-177	cal/g/°C								
	25 °C 100 °C 200 °C 275 °C			0,23 0,25 0,27 0,29	0,26	0,256 0,283 0,334 0,391	0,46-0,47	0,30-0,34			
	Fragilisation à basse température		°F				-150°				
	Température de déformation en flexion 66 PSI 264 PSI		°F	 252 131	 138 134	 166 118	 220 160	 235	 285	 220	 340
	Chaleur de combustion		BTU/lb	2,200		2,200	8,100				
AUTRE	Indice d'inflammabilité	UL 94		VO	VO	VO	VO	VO	VO	VO	VO
	Indice de réfraction	D542		1,35	1,338	1,35	1,40				
	Indice d'oxygène limitant			>95	>95	>95	30-31				



P. O. Box 2167, 3737 Industrial Blvd, Orangeburg, SC 29116-2167, USA
1-800-526-3842 • 1-803-268-9500 • FAX: 1-803-533-5694 • www.zeusinc.com

This is an uncontrolled copy and may not be the most recent version. Please refer to www.zeusinc.com or contact Zeus at (800) 526-3842 for our most recent information.

QF7,2-012 Rév. E V2R4