



Systemes de canalisations en fibre de verre série 3400 à joints mécaniques Key-Lock® ou joints coniques assemblés par collage

Domaines d'Applications

- Conduites de pétrole brut
- Systèmes de réinjection sur champs pétroliers
- Lignes d'eau salée et d'eau de mer
- Systèmes de protection incendie (agrée par le Factory Mutual)
- Conduites d'eau potable
- Conduites de saumures
- Eaux usées et réseaux d'assainissement
- Réseaux de drainage
- Transports de liquides peu agressifs en service industriel
- Gaines électriques
- Réseaux de canalisations provisoires

Performances

Le laminat répond aux caractéristiques exigées par la spécification API 15LR. Les parois des tubes sont calculées avec un HDB (base d'étude hydrostatique, procédure B) de 148 N/mm² avec un facteur de service de 0,5. Epaisseur du liner: 0,5 mm. Température de fonctionnement jusqu'à 93°C. Classification ASTM D-2310: RTRP-11FX. Système calculé pour un coefficient de sécurité de 4 pour 1 en utilisation statique, selon ASTM D-1599.

Description

Tubes

Résine époxy renforcée de fibres de verre par enroulement filamentaire avec un système de jonction mécanique Key-Lock® mâle x femelle ou Conique/Conique collé mâle x femelle.

Raccords

Manchons, coudes 45° et 90°, tés et tés réduits, réductions concentriques, brides* et embouts mâles standards, obtenus par enroulement filamentaire. Des raccords spéciaux sont disponibles sur demande.

* Les brides sont disponibles avec les perçages suivants: ANSI B16.5, Cl. 150 et 300, DIN, ISO, et JIS. D'autres normes de perçage sont disponibles sur demande.

Pour les données dimensionnelles et les configurations standard des raccords, veuillez consulter les guides correspondants.

Systèmes de Raccordement

Jointes mécaniques Key-Lock® mâle x femelle assemblés et verrouillés par joncs de blocage. Etanchéité hydrostatique assurée par un joint élastomère O-ring. Jointes conique/conique mâle x femelle assemblés par collage.

Longueurs des tubes

De 50 à 150 mm (2-6") : éléments standards de 6.10 m de longueur.
De 200 à 600 mm (8-24") : éléments standards de 6.10 ou 12,20 m de longueur.
De 700 à 1000 mm (28-40") : éléments standards de 11,80 m de longueur.

Propriétés Physiques

Propriétés du Tube	Unités	Valeurs	Méthode
Conductivité thermique	W/mK	.33	Ameron
Dilatation Linéaire (thermique)	10 ⁻⁶ mm/mm/°C	18.0	Ameron
Coefficient d'écoulement	Hazen-Williams	150	—
Rugosité absolue	10 ⁻⁶ m	5.3	—
Densité	g/cm ³	1.8	—

Propriétés Mécaniques

Propriétés du Tube	Unités	21°C	93°C	Méthode
Bi-axiale				
Contrainte max. en traction circonférentielle (perlage)	N/mm ²	300	—	ASTM D-1599
Circonférentielle				
Contrainte en traction circonférentielle	N/mm ²	300	—	ASTM D-2290
Module d'élasticité circonférentielle	N/mm ²	25300	22000	ASTM D-2290
Coefficient de Poisson axial/circonférentiel	—	0.50	0.65	Ameron
Longitudinale				
Contrainte en traction axiale	N/mm ²	65	50	ASTM D-2105
Module de traction axiale	N/mm ²	10000	7800	ASTM D-2105
Coefficient de Poisson axial/circonférentiel	—	0.40	0.45	ASTM D-2105
Contrainte de courbure axiale	N/mm ²	80	—	Ameron
Poutre				
Module d'élasticité apparent	N/mm ²	9200	7000	ASTM D-2925
HDB (base d'étude hydrostatique)				
Statique	N/mm ²	148*	—	ASTMD-2992 (Proc. B.)
Cyclique	N/mm ²	50*	—	ASTM D-2992 (Proc. A.)

* à 65°C

Caractéristiques dimensionnelles des tubes

Dia. Nominal	Dia. Int.	Épaisseur totale minimale de paroi* (mm)										
		(mm)	(in)	(mm)	3410	3412	3414	3416	3420	3425	3432	3440
50	2	53.2	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.5	2.8
80	3	81.8	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.4	2.6	3.2	3.9
100	4	105.2	2.3	2.3	2.3	2.5	2.5	2.9	3.2	4.0	5.0	
150	6	159.0	2.5	2.7	2.8	3.0	3.4	3.9	4.6	5.8	7.2	
200	8	208.8	3.1	3.1	3.3	3.5	4.0	5.0	5.9	7.5	9.3	
250	10	262.9	3.5	3.5	3.7	4.3	4.8	6.0	7.3	9.3	11.5	
300	12	313.7	3.9	4.1	4.3	5.0	5.7	7.1	8.6	10.9	13.6	
350	14	344.4	4.1	4.5	4.9	5.4	6.1	7.9	9.4	12.0		
400	16	393.7	4.4	4.8	5.3	6.1	7.0	8.9	10.7	13.6		
450	18	433.8	4.6	5.5	5.8	6.7	7.6	9.7	11.7	14.9		
500	20	482.1	5.4	6.0	6.5	7.4	8.3	10.7	13.0	16.5		
600	24	578.6	6.0	7.0	7.5	8.7	10.1	12.8	15.5			
700	28	700.0	7.0	7.6	9.0	10.5						
750	30	750.0	7.2	8.1	9.7	11.2						
800	32	800.0	7.4	8.6	10.3	11.9						
900	36	900.0	7.9	9.6	11.4	13.3						
1000	40	1000.0	8.6	10.6	12.7	14.7						

* L'Épaisseur totale de paroi inclut le liner de 0,5 mm.

Note: Désignation des tubes: les deux premiers chiffres indiquent la série du produit, les deux derniers indiquent la classe de pression interne en bar

Résistance en pression externe

Dia. Nominal *Pression limite d'Ecrasement (bar) à 21°C*

(mm)	(in)	3410	3412	3414	3416	3420	3425*
50	2	24.5	24.5	24.5	24.5	24.5	24.5
80	3	6.7	6.7	6.7	6.7	6.7	7.9
100	4	3.2	3.2	3.2	4.4	4.4	7.5
150	6	1.3	1.7	1.9	2.5	3.8	6.2
200	8	1.2	1.2	1.5	1.9	3.0	6.3
250	10	0.9	0.9	1.1	1.9	2.8	5.8
300	12	0.8	1.0	1.1	1.9	2.9	5.9
350	14	0.7	1.0	1.3	1.8	2.7	6.3
400	16	0.6	0.8	1.2	1.8	2.9	6.1
450	18	0.5	1.0	1.2	1.9	2.8	6.0
500	20	0.7	0.9	1.2	1.9	2.7	6.0
600	24	0.5	0.9	1.1	1.8	2.9	6.1
700	28	0.5	0.7	1.1	1.8		
750	30	0.5	0.7	1.2	1.8		
800	32	0.4	0.7	1.2	1.8		
900	36	0.4	0.7	1.1	1.8		
1000	40	0.3	0.7	1.2	1.8		

* La pression limite d'Ecrasement dépasse les valeurs indiquées pour les classes de pression plus élevées .

Poids des tubes

Dia. Nominal *Poids minimum des tubes vide (kg/m)*

(mm)	(in)	3410	3412	3414	3416	3420	3425	3432	3440	3450
50	2	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.8
80	3	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.1	1.2	1.5	1.8
100	4	1.3	1.3	1.3	1.4	1.4	1.7	1.9	2.4	3.0
150	6	2.1	2.3	2.4	2.6	3.0	3.4	4.1	5.3	6.6
200	8	3.5	3.5	3.8	4.0	4.6	5.9	7.0	9.0	11.3
250	10	5.0	5.0	5.3	6.3	7.0	8.9	10.9	14.1	17.6
300	12	6.7	7.1	7.4	8.7	10.0	12.6	15.4	19.7	24.9
350	14	7.8	8.6	9.4	10.4	11.8	15.4	18.5	23.9	
400	16	9.5	10.5	11.6	13.4	15.5	19.9	24.1	31.0	
450	18	11.0	13.3	14.0	16.3	18.6	23.9	29.1	37.4	
500	20	14.4	16.1	17.5	20.0	22.6	29.4	35.9	46.1	
600	24	19.3	22.6	24.3	28.4	33.1	42.3	51.5		
700	28	27.3	29.8	35.4	41.5					
750	30	30.1	34.0	41.0	47.5					
800	32	33.0	38.6	46.4	53.9					
900	36	39.7	48.5	57.9	67.8					
1000	40	48.1	59.6	71.8	83.4					

Note: Poids du tube hors joint.

Rigidité initiale tangentielle spécifique

Dia. Nominal		Rigidité initiale tangentielle spécifique (STIS) en N/m² à 21°C								
(mm)	(in)	3410	3412	3414	3416	3420	3425	3432	3440	3450
50	2	73904	73904	73904	73904	73904	73904	73904	100279	150053
80	3	21044	21044	21044	21044	21044	24662	33061	68780	133985
100	4	10037	10037	10037	13691	13691	23396	33034	70381	145531
150	6	4042	5359	6113	7821	12117	19347	33491	70771	139379
200	8	3922	3922	4885	5991	9447	19797	33780	71958	139447
250	10	3028	3028	3667	6098	8787	18142	33793	71634	136566
300	12	2599	3079	3615	5963	9141	18446	33623	69663	135802
350	14	2334	3191	4232	5820	8636	19622	33704	71129	
400	16	1990	2659	3684	5816	9033	19221	33956	70406	
450	18	1730	3119	3707	5899	8804	18884	33613	69922	
500	20	2148	3026	3916	5923	8509	18752	34034	69879	
600	24	1760	2891	3601	5753	9166	19016	34020		
700	28	1642	2134	3641	5891					
750	30	1493	2128	3752	5867					
800	32	1318	2123	3737	5847					
900	36	1144	2115	3612	5814					
1000	40	1094	2108	3692	5787					

Coefficient de rigidité

Dia. Nominal		Coefficient de rigidité (SF) selon ASTM D-2412 en in/lbs à 21°C								
(mm)	(in)	3410	3412	3414	3416	3420	3425	3432	3440	3450
50	2	109	109	109	109	109	109	109	149	227
80	3	109	109	109	109	109	128	173	367	733
100	4	109	109	109	149	149	258	367	800	1700
150	6	149	199	227	292	455	733	1286	2778	5612
200	8	328	328	410	504	800	1700	2938	6400	12715
250	10	504	504	611	1024	1484	3104	5867	12715	24835
300	12	733	871	1024	1700	2624	5364	9916	20989	41947
350	14	871	1194	1589	2195	3277	7561	13154	28378	
400	16	1107	1484	2064	3277	5124	11059	19801	41947	
450	18	1286	2332	2778	4447	6678	14529	26214	55715	
500	20	2195	3104	4030	6130	8855	19801	36443	76426	
600	24	3104	5124	6400	10288	16508	34721	62973		
700	28	5124	6678	11459	18659	27644				
750	30	5612	8191	14529	22858	33881				
800	32	6130	9916	17561	27644	41947				
900	36	7561	14061	24164	39130	58069				
1000	40	9916	19224	33881	53425	80806				

Rigidité des tubes

Dia. Nominal		Rigidité des tubes (PS) selon ASTM D-2412 en psi à 21°C								
(mm)	(in)	3410	3412	3414	3416	3420	3425	3432	3440	3450
50	2	575.4	575.4	575.4	575.4	575.4	575.4	575.4	780.7	1168.2
80	3	163.8	163.8	163.8	163.8	163.8	192.0	257.4	535.5	1043.1
100	4	78.1	78.1	78.1	106.6	106.6	182.1	257.2	547.9	1133.0
150	6	31.5	41.7	47.6	60.9	94.3	150.6	260.7	551.0	1085.1
200	8	30.5	30.5	38.0	46.6	73.5	154.1	263.0	560.2	1085.6
250	10	23.6	23.6	28.5	47.5	68.4	141.2	263.1	557.7	1063.2
300	12	20.2	24.0	28.1	46.4	71.2	143.6	261.8	542.3	1057.3
350	14	18.2	24.8	32.9	45.3	67.2	152.8	262.4	553.8	
400	16	15.5	20.7	28.7	45.3	70.3	149.6	264.4	548.1	
450	18	13.5	24.3	28.9	45.9	68.5	147.0	261.7	544.4	
500	20	16.7	23.6	30.5	46.1	66.2	146.0	265.0	544.0	
600	24	13.7	22.5	28.0	44.8	71.4	148.0	264.9		
700	28	12.8	16.6	28.3	45.9					
750	30	11.4	16.6	29.2	45.7					
800	32	10.3	16.5	29.1	45.5					
900	36	8.9	16.5	28.1	45.3					
1000	40	8.5	16.4	28.7	45.1					

Distance entre support

Dia. Nominal		<i>Distances recommandées entre supports horizontaux (en mètres) à 21°C.</i>									
(mm)	(in)	3410	3412	3414	3416	3420	3425	3432	3440	3450	
50	2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.3	
80	3	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.7	3.9	4.1	
100	4	3.8	3.8	3.8	3.9	3.9	4.1	4.2	4.4	4.7	
150	6	4.4	4.4	4.5	4.6	4.7	4.9	5.1	5.4	5.7	
200	8	5.0	5.0	5.0	5.1	5.3	5.6	5.8	6.2	6.5	
250	10	5.4	5.4	5.5	5.7	5.9	6.2	6.5	6.9	7.3	
300	12	5.9	5.9	6.0	6.3	6.5	6.8	7.1	7.6	7.9	
350	14	6.1	6.2	6.4	6.5	6.7	7.2	7.5	7.9		
400	16	6.4	6.6	6.7	7.0	7.2	7.7	8.0	8.5		
450	18	6.7	7.0	7.1	7.3	7.6	8.0	8.4	8.9		
500	20	7.1	7.3	7.5	7.7	7.9	8.5	8.9	9.4		
600	24	7.7	8.0	8.1	8.4	8.8	9.3	9.7			
700	28	8.4	8.6	8.9	9.3						
750	30	8.6	8.9	9.3	9.6						
800	32	8.8	9.2	9.6	9.9						
900	36	9.2	9.7	10.1	10.5						
1000	40	9.7	10.2	10.7	11.1						

* Note: Utiliser les valeurs ci-dessus majorées de 20% pour un espacement continu.
Pour un espacement simple, minorer de 20%

- 1) Les distances recommandées entre supports ont été calculées sur la base d'un tube rempli d'eau, avec une densité de 1 000 kg/m³, et n'incluant aucun poids (vannes, brides ou autres objets lourds).
- 2) Les distances recommandées entre supports sont calculées pour une déflexion maximale de 13 mm permettant d'assurer un écoulement correct et régulier.

Rayon de courbure

Dia. Nominal		<i>Rayon de courbure (Rb) minimale en mètres, à 21°C à la pression nominale de service</i>									
(mm)	(in)	3410	3412	3414	3416	3420	3425	3432	3440	3450	
50	2	8	8	9	9	11	12	17	21	27	
80	3	14	15	16	18	23	31	50	46	46	
100	4	20	22	26	27	38	42	63	56	53	
150	6	38	41	48	53	62	74	92	84	83	
200	8	50	62	72	83	101	94	119	107	108	
250	10	69	91	113	103	138	129	149	135	139	
300	12	87	108	136	125	157	151	178	166	166	
350	14	101	115	131	139	183	156	195	177		
400	16	126	149	167	159	199	181	220	205		
450	18	151	147	183	173	225	203	246	227		
500	20	147	167	194	192	260	227	268	252		
600	24	199	206	250	235	286	269	322			
700	28	281	320	299	279						
750	30	318	344	312	300						
800	32	358	367	334	321						
900	36	445	415	387	362						
1000	40	520	462	421	404						

* Note: Ne pas cintrer les tubes avant polymérisation des joints collés. Des courbures trop importantes peuvent causer des concentrations de contraintes excessives.

Test sur site

Les systèmes de tuyauteries Bondstrand® sont conçus pour supporter des tests hydrostatiques sur site à 150% de la pression nominale.

Surpressions

Les surpressions maximales autorisées sont limitées à 150% de la pression nominale.

Conversions

1 psi	= 6895 Pa	= 0.07031 kg/cm ²	
1 bar	= 10 ⁵ Pa	= 14.5 psi	= 1.02 kg/cm ²
1 MPa	= 1 N/mm ²	= 145 psi	= 10.2 kg/cm ²
1 inch		= 25.4 mm	
1 Btu.in/ft ² h°F		= 0.1442 W/mK	
°C		= 5/9 (°F-32)	

Remarque importante

Cette notice, les indications et recommandations qu'elle contient ont été élaborées à partir d'informations dont on peut raisonnablement penser qu'elles sont fiables. Cependant, des circonstances telles que des variations de l'environnement, dans l'application de nos produits ou encore dans leur montage, ou des changements dans les méthodes de mise en oeuvre, ou encore une extrapolation des informations fournies, pourraient entraîner des résultats différents de ceux escomptés. Ameron ne s'engage à garantir ni ne garantit, que ce soit expressément ou implicitement, l'exactitude, l'adéquation ou le caractère complet des recommandations et indications contenues dans la présente notice, y compris pour ce qui est de la garantie de la qualité marchande ou de la garantie de résultat. Ameron n'encourra aucune responsabilité de quelle que sorte que ce soit en relation avec cette notice, les indications ou les informations qu'elle contient.

Note complémentaire concernant la traduction

Veuillez consulter la plus récente version anglaise pour la mise à jour des informations ou recommandations contenues dans cette notice. A défaut, Ameron ne sera pas responsable des dommages et conséquences de toutes sortes.



Fiberglass-Composite Pipe Group

Headquarters

P.O. Box 801148
Houston TX 77280
U.S.A.
Phone: (+1) 713 690 7777
Fax: (+1) 713 690 2842
Internet: www.ameron.com
email: marcom@ameronfpd.com

Fiberglass-Composite Pipe Group

The Americas

P.O. Box 878
Burkburnett, Texas 76364
U.S.A.
Phone: (+1) 940 569 1471
Fax: (+1) 940 569 2764

Fiberglass-Composite Pipe Group

Europe

Ameron B.V.
P.O. Box 6
4190 CA Geldermalsen
The Netherlands
Phone: (+31) 345-587 587
Fax: (+31) 345 587 561
email: info@ameron-fpg.nl

Fiberglass-Composite Pipe Group

Asia

Ameron (Pte) Ltd
No. 7A, Tuas Avenue 3
Jurong
Singapore 639407
Phone: (+65) 861 6118
Fax: (+65) 862 1302/861 7834
email: info@ameron-com.sg

