



GAMME DE PRODUCTION

TUBE MULTICOUCHE RBM TITA-FIX

	Code PE-RT	Diamètre extérieur [mm]	Epaisseur [mm]	Longueur [m]	Pression maximum de service ** [bar]
ROULEAU	3077.16.00	16	2	100	10
	3077.20.00	20			
	3077.26.00	26	3	50	
	3077.32.00	32			
	3077.40.00	40	3,5	25	
BARRE	3078.16.00	16	2	4	10
	3078.20.00	20			
	3078.26.00	26	3	5	
	3078.32.00	32			
	3078.40.00	40	3,5		
	3078.50.00	50	4		
	3078.63.00	63	4,5		

TUBE MULTICOUCHE RBM TITA-FIX AVEC ISOLATION THERMIQUE

	Code PE-RT	Diamètre extérieur [mm]	Epaisseur [mm]	Epaisseur couche isolation [mm]	Longueur [m]	Pression maximum de service ** [bar]
ROULEAU	3076.16.50	16	2	6***	50	10
	3076.20.50	20		6		
	3076.26.50	26	3		25	
	3076.32.50	32				

TUBE MULTICOUCHE RBM TITA-FIX AVEC ISOLATION THERMIQUE ANTI-CONDENSATION

	Code PE-RT	Diamètre extérieur [mm]	Epaisseur [mm]	Epaisseur couche isolation [mm]	Longueur [m]	Pression maximum de service ** [bar]
ROULEAU	3083.16.40	16	2	10***	50	10
	3083.20.40	20				
	3083.26.40	26	3		25	
	3083.32.40	32				

TUBE MULTICOUCHE RBM TITA-FIX AVEC GAINÉ ANNEEÉE DE PROTECTION

	Code PE-RT	Diamètre extérieur [mm]	Epaisseur [mm]	Gaine Extérieure		Longueur [m]	Pression maximum de service ** [bar]
				Spessore	colore		
ROULEAU	1544.16.80	16	2	25 mm	Bleu	50	10
	1544.20.80	20		32 mm	Bleu		
	1544.16.90	16		25 mm	Rouge		
	1544.20.90	20		32 mm	Rouge		

* Tube multicouche PE-RT/Al/PE-RT certifié **CSTB** selon AVIS TECHNIQUE 14/14-1980 (uniquement sur les diamètres 16x2 - 20x2 - 26x3 - 32x3).

Tube multicouche PE-Xc/Al/PE-RT et PE-RT/Al/PE-RT certifié **SKZ** selon la discipline HR 3.12:

(Le SKZ fait partie des principaux organismes européens accrédités pour l'assurance qualité du plastique et des produits en plastique. Ses activités englobent ainsi tous les essais mécaniques et analytiques courants des tubes et systèmes multicouche, en conformité avec les normes nationales et internationales.)

** La pression de service varie en fonction de la classe d'utilisation du tube multicouche : la pression maximum indiquée est valable pour l'utilisation du RBM Tita-Fix en classe 1. Pour plus de détails, consulter la section correspondante de cette fiche.

*** Epaisseurs conformes à la Loi du 9 janvier 1991, n° 10 : normes pour la réalisation du Plan national énergétique en matière d'utilisation rationnelle de l'énergie, d'épargne énergétique et du développement des sources d'énergie renouvelables.

ACCESSOIRES PRINCIPAUX

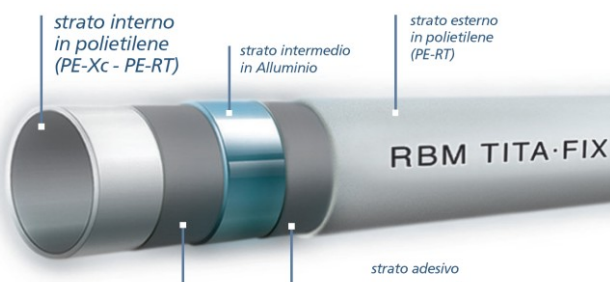
Code *		Description
Serie 671+680,812, 851+853, 890, 962+963, 999		Raccords à compression ($T_{max}=95^{\circ}C$; $P_{max}=1000$ KPa): raccords à compression pour tube multicouche de Ø14 à Ø63 mm ayant des épaisseurs de parois allant de 2 à 4,5 mm. Différentes formes de construction (droites, en angle, en T, etc.) ; avec/sans raccord fileté (Euroconus, UNI-EN-ISO 228, RBM Standard ou bien W28x19F), de 1 à 3 raccords à compression avec la possibilité de voies réduites/majorées. Possibilité de bride pour fixation et positionnement.
Serie 70, 73 78, 81, 82, 83, 290, 291, 222, 224		Raccords à visser ($T_{max}=110^{\circ}C$; $P_{max}=1000$ KPa): raccords à visser pour tube multicouche de Ø14 à Ø20 mm ayant des épaisseurs de parois allant de 2 à 2,5 mm. Différentes formes de construction (droites, courbes ou bien en T). Raccords filetés (Euroconus ou bien RBM Standard).
553.00.X2		Cisaille portable manuelle (code 553.00.42, 553.00.52) idéale pour tubes (Ø6 ÷ Ø42 mm) en PE, PB, PP, PVC, PVDF. Cisaille Réf. 553.00.42 pour tubes <i>multicouche allant jusqu'à Ø35 mm</i> . Cisaille Réf. 553.00.52 pour tubes <i>multicouche allant jusqu'à Ø42 mm</i> .
553.00.X2		Coupe-tube manuelle (code 553.00.62, 553.00.72) adapté pour tuyaux (Ø 6 ÷ Ø67 mm) en PVC et cuivre. Cisaille Réf. 553.00.62 pour tubes multicouches jusqu'à Ø67 mm. Cisaille Réf. 553.00.72 pour tubes multicouches jusqu'à Ø 32 mm.
2179.00.02		Coupe-tube manuelle conçu pour les tubes (Ø 6 ÷ Ø26 mm)
1165.00.02		Perceuse visseuse sans fil portable pour préparer le tube multicouche RBM Tita-Fix au raccord. Set contenant: – 1 perceuse sans fil – 2 batteries de 14,4V de 1,5 Ah – 1 chargeur de batterie pour perceuse visseuse – 1 coffret contenant tout le set perceuse visseuse
2007.00.02		Poignée pour outils de calibrage/d'évasement pour opération manuelle de préparation du tube multicouche RBM Tita-Fix
2006.14...63.02		Ustensile calibreur / ébavureur pour l'élimination des bavures internes et externes, et en même temps, pour le calibrage du diamètre intérieur, en correspondance de la zone de découpe du tube (Ø14 ÷ Ø63 mm) multicouche. Conçu pour une utilisation avec poignée manuelle et pour une utilisation avec perceuse sans fil.
1141.00.02		Ensemble complet d'outils calibreurs / ébavureurs. Valise contenant 4 outils calibreurs / ébavureurs dans les mesures principales Ø 16 - 20 - 26-32 avec une poignée pour une utilisation manuelle des outils.
553.00.X2 681.14...63.02		Presse électrique portable à machoire (code : 553.00.02: batterie 14V 2Ah, autonomie 140 pinçages) ou bien électrique (code: 553.00.12: alimentation 230Vac, puissance absorbée 0,6 KW). Pincés (code: 681.14...32.02) pour tubes de Ø14 à Ø63 mm et idéales pour presse RBM
1338.00.02		Presse électrique portable (9,6 V batterie, autonomie 65 pinçages) Livré avec malette de transport et kit chargeur de batterie Pince mère d'étrier standard et inserts pour tuyau Ø 16 - 20 - 26.
Fig. 1: 1339.00.02 Fig. 2: 1340.XX.02		Étrier (code 1339.00.02) et insert interchangeable (code 1340.OX.02) pour les tuyaux de Ø14 à Ø32 mm.
69.00.00 246.00.00		Chiave per raccordi a stringere con attacco Euroconus (Ch 30) oppure RBM Standard (Ch 28)
934.00.00		Plaque de fixation des raccords bridés (code 852.04.X0 et 853.04.X0) Plaque en acier zingué pour application raccords bridés à entraxe préétabli (80-100-120-160 mm). Possibilité de sectionner les attaches de l'étrier au sol, entraxes de 80 mm.
934.00.50		Etrier de fixation et positionnement. A utiliser pour la fixation et le positionnement de la plaque code 934.00.00. Construite en acier zingué et fournie avec l'écrou de fixation.
20.04.10 20.05.10 20.05.20		Robinet d'arrêt à encastrer avec capuchon chromé et raccords à compression pour tube multicouche Température maximum : 95°C; Pression maximum: 1000 KPa. Corps en laiton, capuchon et poignée de manœuvre chromés, joints en nitrile/EPDM et raccords à compression (pour tubes de Ø16 à Ø26 mm, avec épaisseur allant de 2 à 3 mm) avec calotte diélectrique en PE et douille de serrage en inox.
1875.XX.02		Tuyau manuel de flexion pour tube multicouche. Évite l'écrasement du tube lors de l'opération de cintrage.
553.00.32		Kit cintreuse portable pour tube multicouche. Doté de : - Pompe hydraulique manuelle : - Coffret de transport antichoc ; - Gabarits de cintrage en aluminium pour : Ø14 - Ø16 - Ø18 - Ø20 - Ø26 - Ø32; - Contregabarits en aluminium à emboîtement rapide.

TUBE MULTICOUCHE RBM TITA-FIX



	Code	Ø Externe	Epaisseur	Epaisseur couche Aluminium	Volume d'eau contenu par mètre de tube	Longueur	V. eau	Pression maximum de service** PE-Xc *
	PE-RT	[mm]	[mm]	[mm]	[litres/mètre]	[m]	[m/s]	
ROULEAU	3077.16.00	16	2	0,20	0,113	100	Voir le diagramme des pertes de charge. Le champ de vitesse conseillé est mis en évidence par les lignes les plus marquées	10
	3077.20.00	20		0,30	0,201			
	3077.26.00	26	3	0,40	0,314	50		
	3077.32.00	32		0,40	0,531			
	3077.40.00	40	3,5	0,50	0,855	25		
BARRE	3078.16.00	16	2	0,20	0,113	4	Voir le diagramme des pertes de charge. Le champ de vitesse conseillé est mis en évidence par les lignes les plus marquées	10
	3078.20.00	20		0,30	0,201			
	3078.26.00	26	3	0,40	0,314			
	3078.32.00	32		0,40	0,531			
	3078.40.00	40	3,5	0,50	0,855	5		
	3078.50.00	50	4	0,60	1,385			
	3078.63.00	63	4,5	0,80	2,289			

DESCRIPTION



RBM Tita-Fix peut être employé dans le secteur civil et dans le secteur industriel avec d'excellents résultats dans la réalisation des systèmes de chauffage radiant au sol et dans la réalisation des installations de distribution hydrothermosanitaire et des installations de chauffage avec radiateurs ou ventilo-convecteurs.

RBM Tita-Fix résume en effet les meilleures traditions de fiabilité et de solidité des tubes en métal et la fonctionnalité d'installation des tubes en plastique, en éliminant les défauts caractéristiques de chacune de ces typologies de produit. Les principaux avantages du système RBM Tita-Fix sont :

• Rapidité de pose dans les installations

- Peut être façonné manuellement à froid avec des rayons de cintrage très limités sans déformer la section
- Il est très léger et robuste (l'âme en aluminium donne au tube une résistance au piétinement et aux chocs accidentels)
- Maintient la forme obtenue après le façonnage: il est possible de préparer des parties entières d'installation à différents endroits du chantier comme par exemple, les interruptions d'alimentations d'appareils sanitaires munis des raccords finaux.

• Allongement réduit

La dilatation thermique est similaire à celle des tuyaux métalliques c'est-à-dire environ $\frac{1}{4}$ à $\frac{1}{5}$ de celle du tuyau en plastique

• Pertes de charge limitées et résistance à la corrosion et aux agents chimiques

La couche interne en polyéthylène présente une surface extrêmement lisse et consent une réduction drastique des pertes de charge par rapport au tube métallique traditionnel. De plus, cette couche donne à la tuyauterie :

- Une bonne résistance à l'agression d'agents chimiques acides et basiques
- Absence d'incrustations et de dépôts calcaires (réduction possible de formation d'algues et de colonies bactériennes ; meilleur maintien des caractéristiques fluidodynamiques dans le temps) ;
- Une protection efficace de l'âme en aluminium contre les phénomènes de corrosion chimique ou naturelle.

En éliminant l'âme métallique, la conformation spéciale des raccords employés élimine également le danger de corrosion électrochimique

• Atténuation acoustique

(Par rapport aux bruits éventuellement générés par les turbulences, vibrations, etc.)

• Imperméabilité à l'oxygène

La couche interne en aluminium rend le produit complètement imperméable à l'oxygène, au gaz et à la vapeur d'eau, empêchant ainsi :

- la prolifération d'algues et de colonies bactériennes
- le déclenchement de phénomènes de corrosion des circuits

• Imperméabilité de la couche interne aux rayons U.V.

La couche interne en aluminium rend le produit complètement imperméable à l'oxygène, au gaz et à la vapeur d'eau, empêchant ainsi :



ATTENTION: Le tube est fourni dans des conditionnements qui le protègent lors du stockage. Le polyéthylène qui constitue la couche extérieure du tube est en effet un matériau qui ne doit pas être exposé à la lumière directe des rayons du soleil car il a une faible résistance aux rayons U.V.

* Tube multicouche PE-RT/Al/PE-RT certifié CSTB selon AVIS TECHNIQUE 14/14-1980 (uniquement sur les diamètres 16x2 - 20x2 - 26x3 - 32x3).

** Tube multicouche PE-Xc/Al/PE-RT et PE-RT/Al/PE-RT certifié SKZ selon la disciplinaire HR 3.12.

** La pression de service varie en fonction de la classe d'utilisation du tube multicouche : la pression maximum indiquée est valable pour l'utilisation du RBM Tita-Fix en classe 1. Pour plus de détails, consulter la section correspondante de cette fiche.

LOIS ET NORMES SUIVIES

RBM Tita-Fix est conforme au **Décret du Ministère de la Santé N° 174 du 06 avril 2004** (G.O. Série générale N°166).
Le produit est également construit selon les spécifications de la norme **EN ISO 21003** "Systèmes de tuyauteries multicouche métaloplastique pour eau froide et chaude"

EXEMPLE DE MARQUE SELON EN ISO 21003*

Les indications fournies servent seulement à lire rapidement les caractéristiques du produit : la marque peut être différente par rapport à celle indiquée dans l'exemple

Tubo Multistrato PE-RT RBM TITA-FIX PE-RT type II/Al/PE-RT type II Ø16x2.0 SKZ X 000 ATEC n°14/14-1980 CSTBat 145-1980 EN ISO 21003 Class 1/10 bar, 2/10 bar, 4/6 bar, 5/6 bar Tmal 95°C - Poper 10 bar Alu 0.20 XX00X Made in Italy (-)/(-)/(-) - (-)/(-) X0.00.000.00	RBM TITA-FIX PE-RT type II/Al/PE-RT type II Ø16x2.0 – SKZ X 000 – ATEC n°14/14-1980 CSTBat 145-1980 – EN ISO 21003 Class 1/10 bar, 2/10 bar, 4/6 bar, 5/6 bar – Tmal 95°C – Poper 10 bar – Alu 0.20 – XX00X – Made in Italy – (-)/(-)/(-) – (-)/(-) – X0.00.000.00 – 000m – >I<
RBM TITA-FIX PE-RT type II/Al/PE-RT type II Ø16x2.0 SKZ X 000 ATEC n°14/14-1980 CSTBat 145-1980 EN ISO 21003 Class 1/10 bar, 2/10 bar, 4/6 bar, 5/6 bar Tmal 95°C - Poper 10 bar Alu 0.20 XX00X Made in Italy (-)/(-)/(-) - (-)/(-) X0.00.000.00	Nom du fabricant, marque commerciale et indication du type de construction Diamètre extérieur et épaisseur de paroi Indique que la conformité à la norme est garantie par l'institut « SKZ » et le n° d'identification délivré par SKZ Indique que la conformité à la norme est garantie par l'institut CSTB (uniquement pour tube PE-RT/Al/PE-RT) Norme de référence Classe d'application du tube multicouche PE-RT/Al/PE-RT Température d'utilisation - Pression de fonctionnement Épaisseur de l'aluminium Numéro de série Identifie le pays de production Date de production et Heure de production N° de lot

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Fluides transportables***	Le tube, étant atoxique et donc étant conforme au D.M. 174/2004, consent le transport des eaux destinées à la consommation humaine**. En général, tous les fluides qui sont compatibles avec le matériau de composition du tube sont transportables (à ce propos, voir le rapport technique ISO/TR 10358: "Plastics pipes and fittings – Combined chemical – resistance classification table").						
PE-RT	3077.16.00	3077.20.00	3077.26.00	3077.32.00	3077.40.00	-	-
	3078.16.00	3078.20.00	3078.26.00	3078.32.00	3078.40.00	3078.50.00	3078.63.00
Dim. [mm]	16 x 2	20 x 2	26 x 3	32 x 3	40 x 3,5	50 x 4	63 x 4,5
Épaisseur couche d'Al. [mm]	0,20	0,30	0,40	0,40	0,50	0,60	0,80
Poids par mètre de tube [Kg/m]	0,108	0,151	0,279	0,346	0,510	0,870	1,300

Propriété	Valeur	Unité de mesure
Rugosité du tube (Ra selon DIN EN ISO 4287, ASME B46.1)	1,7	µm
Conductivité thermique (minimum)	0,43	$\frac{W}{m \times K}$
Coefficient de dilatation thermique	0,026	$\frac{mm}{m \times ^\circ C}$
Perméabilité aux gaz	Complètement imperméable à l'O ₂ , à la vapeur et aux gaz en général	
Rayon de courbure minimum autorisé ****	5d	mm
Résistance à la pression interne (essai selon EN 921):		
- A 95°C avec une pression d'essai P=20,2 bar	≥ 165	ore
- A 95°C avec une pression d'essai P=19,7 bar	≥ 1000	ore
Résistance minimum garantie au décollement	≥ 40	$\frac{N}{mm^2}$
Composizione: RBM Tita-fix PE-RT	PE-RT/Al/PE-RT	
Contrôle de l'aspect et des dimensions du tube	Vérification en continue, au moyen d'un système laser, spark-tester et manuellement.	
Contrôle de la présence d'occlusions internes	Le produit a été vérifié au moyen d'un système de contrôle interne à l'usine.	
Contrôle des défauts dans la paroi du tube	Lors du contrôle (accompli au moyen d'un système de contrôle interne à l'usine), aucune perte n'a été mise en évidence.	
Essai de cintrage et d'évasement	Le contrôle a été effectué selon EN ISO 21003.	
Recommandations pour le stockage du produit.	Le tube est fourni dans des conditionnements qui le protègent lors du stockage : le polyéthylène qui constitue la couche extérieure du tube est en effet un matériau qui ne doit pas être exposé à la lumière directe des rayons du soleil car il a une faible résistance aux rayons U.V.	

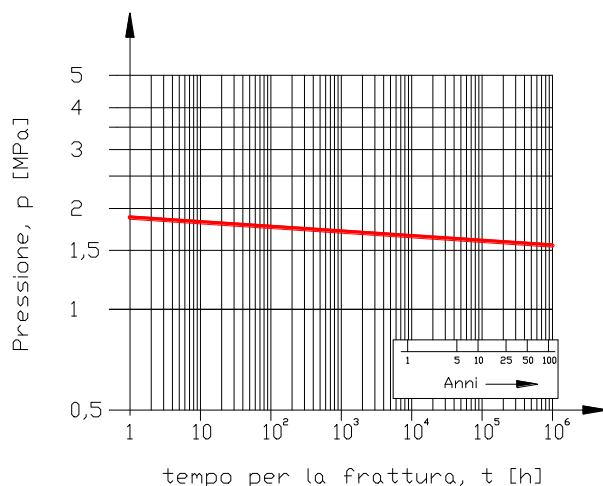
* Les indications fournies servent seulement à lire rapidement les caractéristiques du produit : la marque peut être différente par rapport à celle indiquée dans l'exemple. Pour plus de détails, voir la lecture de la norme EN ISO 21003.

** Par eaux destinées à la consommation humaine, on entend les eaux traitées ou non traitées, destinées à une utilisation potable, pour la préparation de nourritures et de boissons ou pour d'autres utilisations domestiques, abstraction faite de leur origine, qu'elles soient fournies par un réseau de distribution, par citernes, en bouteille ou en conteneurs; les eaux utilisées dans une entreprise alimentaire pour la fabrication, le traitement, la conservation ou l'émission de produits ou de substances destinées à la consommation humaine sur le marché sont également comprises***

***Pour d'autres détails, voir la réglementation en vigueur en la matière et particulièrement, lire les normes et les décrets cités.

****On entend le rayon minimum mesuré sur le plan de l'axe du tube dans le point de cintrage; avec "d", on fait également référence au diamètre externe du tube.

Courbe de régression (à 95°C) de référence pour le tube *RBM Tita-Fix*



Courbe de régression à 95°C selon **EN ISO 21003**.

La courbe a été calculée en utilisant l'équation suivante :

$$\log t = 25,1712 - 75,0663 \times \log p$$

Essai

- **t** égal le temps pour la fracture (en **heures**)
- **p** égal la pression (en **MPa**)

Le diagramme ci-contre, représente donc l'évolution de la pression en fonction du temps.

Dans les tubes constitués d'une matière plastique homogène, par contre, on utilise des diagrammes qui représentent l'évolution des efforts circonférentiels en fonction du temps.

Dans les conditions d'exercice, de toute manière, le tube multicouche est sujet à des phénomènes d'écoulement similaires aux tubes constitués d'une matière plastique homogène (par ex.: PE-X, PB, PP).

Pour l'évaluation d'utilisation appropriée du tube *RBM Tita-Fix*, utiliser le tableau ci-après (tiré de la norme EN ISO 21003) : le graphique de régression est seulement indicatif.

Classe*	P _{oper} [bar]	Conditions de service pour une utilisation de 50 ans à la pression de service P _{oper}	Champ d'application
1	10	49 ans à la température de service (T _{oper})** de 60°C, 1 an à la température maximum (T _{max}) de 80°C et 100 heures à la température de mauvais fonctionnement (T _{mai}) de 95°C	Approvisionnement en eau chaude sanitaire (60°C)**
2	10	49 ans à la température de service (T _{oper})** de 70°C, 1 an à la température maximale (T _{max}) de 80°C et 100 heures à une température de dysfonctionnement (T _{mai}) de 95°C	Approvisionnement en eau chaude sanitaire (70°C)**
4	6	25 ans à la température de service (T _{oper}) de 60°C, 20 ans à la température de service (T _{oper}) de 40°C, 2,5 ans à la température (T _{oper}) de 20°C, 2,5 ans à la température maximum (T _{max}) de 70°C et 100 heures à la température de mauvais fonctionnement (T _{mai}) de 100°C	Chauffage au sol et radiateurs à basse température
5	6	10 ans à la température de service (T _{oper}) de 80°C, 25 ans à la température de service (T _{oper}) de 60°C, 14 ans à la température (T _{oper}) de 20°C, 1 an à la température maximum (T _{max}) de 90°C et 100 heures à la température de mauvais fonctionnement (T _{mai}) de 100°C	Radiateurs à haute température

Quand il ya des températures de fonctionnement différentes pour une seule classe, vous pouvez résumer la durée de chaque température

(Par exemple, dans la Classe 5 pour une liste de 50 ans - 20°C pendant 14 ans et + 60°C pendant 25 ans et + 80°C pendant 10 ans et + 90°C pendant 1 an + 100°C pendant 100 heures).

Tous les systèmes qui répondent aux spécifications du tableau, sont également appropriés pour le transport de l'eau froide pendant une période de 50 ans à la température T de 20°C et à une pression P de 10 bar.

DIAGRAMME DE DILATATION THERMIQUE

Diagramme de dilatation thermique linéaire. Dilatation d'un mètre de tube *RBM Tita-Fix*

Le diagramme ci-contre considère la dilatation linéaire de 1 m de tube (mesuré à la température de pose T_{posa}), dès que celui-ci est mis en exercice.

Les variations de longueur, ont été calculées en utilisant la formule :

$$\Delta L = \alpha \times L_{\text{posa}} \times (T_{\text{esercizio}} - T_{\text{posa}})$$

Dans laquelle

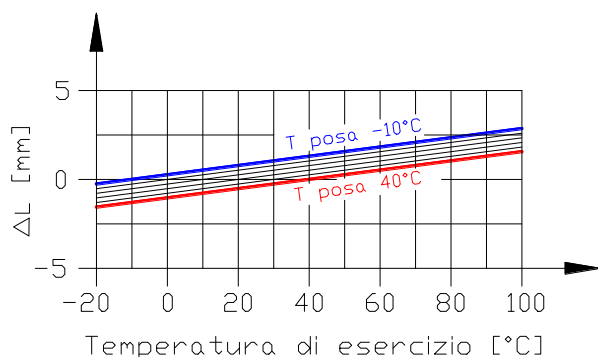
ΔL est la variation de longueur du tube en mm ;

α est le coefficient de dilatation linéaire ($0,026 \frac{\text{mm}}{\text{m}^\circ\text{C}}$);

L_{posa} est la longueur du tube à la température de pose (1m);

T_{posa} est la température avec laquelle le tube est installé;

$T_{\text{esercizio}}$ est la température avec laquelle le tube est utilisé;

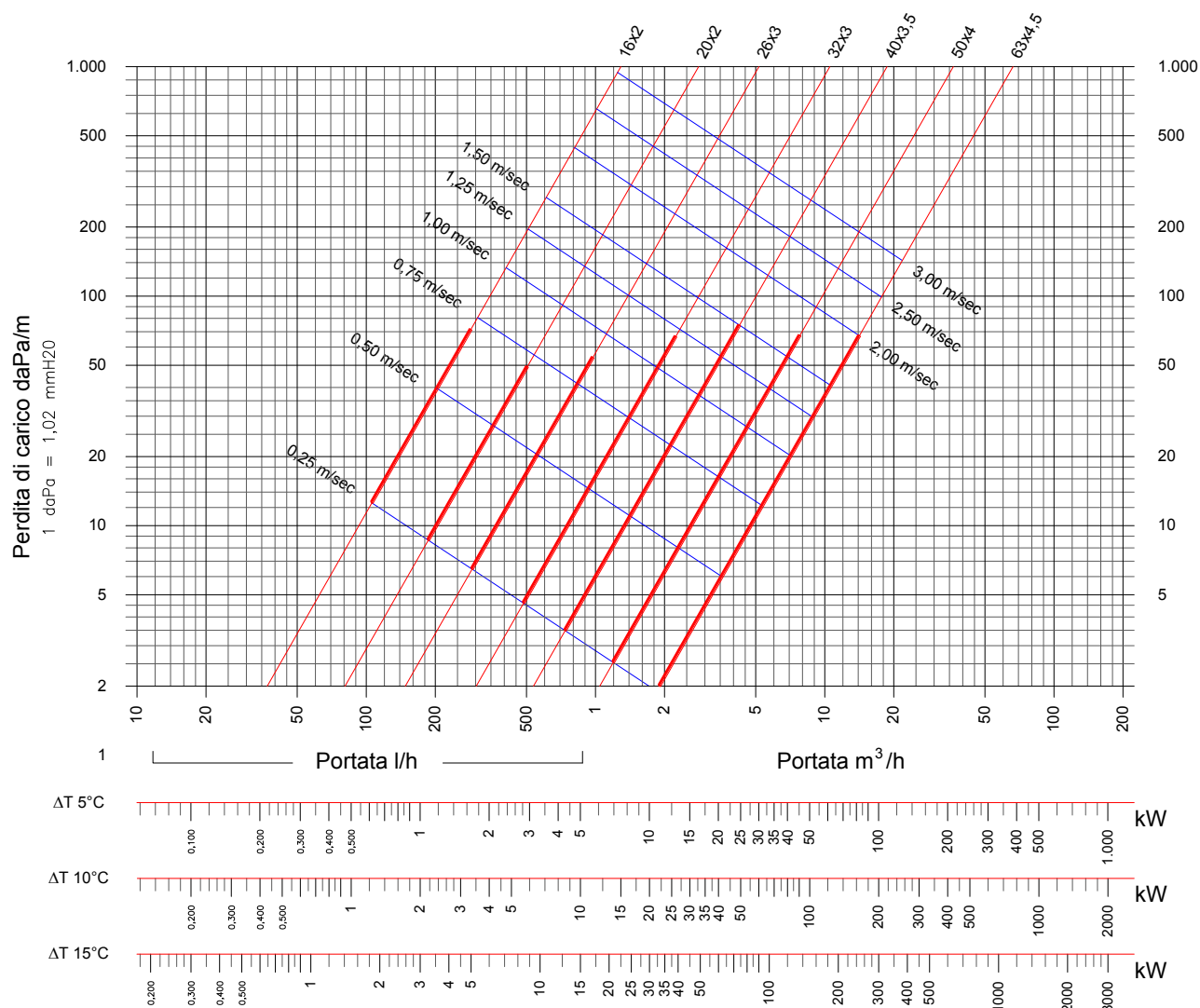


* La classification par classes d'applications est tirée de la norme EN ISO 21003 à laquelle on renvoie pour toutes autres informations.

** Le choix de la classe 1 et 2 doit être faite selon les règlements nationaux.

CARACTERISTIQUES FLUIDODYNAMIQUES

Pertes de charge dans les tubes RBM Tita-Fix nouveaux parcours d'eau à 15° C



Le graphique ci-dessus exprime les pertes de charge en fonction du débit du fluide en l/h ou bien en m³/h ou bien en fonction de la potentialité de l'installation en KW (utiliser l'échelle appropriée selon le saut thermique ΔT subi par l'eau).

Le diagramme se réfère à une eau à la température de 15 ° C. Pour les températures différentes, les valeurs obtenues dans le graphique doivent être corrigées pour tenir compte de l'influence de la température sur la masse volumique (ρ) de l'eau. Les facteurs de correction à considérer sont indiqués dans le tableau suivant :

Température de projet [°C]	10	15	20	30	40	50	60	70	80	90
Correction pertes de charge [daPa/m]	1,030	1,000	0,968	0,908	0,859	0,817	0,785	0,763	0,740	0,716
Correction débit [l/h] avec puissance	1,001	1,000	0,999	0,997	0,993	0,989	0,984	0,978	0,972	0,966
Correction puissance [W] avec débit	0,999	1,000	1,001	1,003	1,007	1,011	1,016	1,022	1,029	1,035

Les facteurs de correction tiennent compte de la différence entre les valeurs calculées dans le diagramme (à 15° C) et l'éventuelle température différente de projet. La valeur lue sur le diagramme doit être multipliée par le facteur de correction.

TUBE MULTICOUCHE RBM TITA-FIX AVEC ISOLATION THERMIQUE

- Idéal pour les installations de chauffage et de distribution d'eau chaude sanitaire -



	Code	Ø Externe	Epaisseur	Epaisseur couche Aluminium	Epaisseur couche isolation	Longue ur	V. eau	Pression maximum de service**
	PE-RT	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[m]	[m/s]	[bar]
ROULEAU	3076.16.50	16	2	0,20	6***	50	Voir le diagramme des pertes de charge	10
	3076.20.50	20		0,30	6			
	3076.26.50	26		0,40				
	3076.32.50	32	3	0,40	25	Le champ de vitesse conseillé est mis en évidence par les lignes les plus marquées		

PROPRIETES

Le tube multicouche RBM Tita-Fix avec isolation thermique ajoute la présence d'une gaine isolante extérieure aux propriétés du tube multicouche RBM Tita-Fix.

Cette gaine isolante qui n'altère pas les caractéristiques chimiques, physiques et fluidodynamiques du tube, le rend idéal pour les installations de chauffage et de distribution d'eau chaude sanitaire.

La gaine isolante est en polyéthylène expansé à cellules fermées de CFC, auto-extinguible, avec des épaisseurs conformes à la loi 10/91 et valable pour des tuyauteries courantes dans des environnements chauffés et/ou dans des structures ne donnant pas sur l'extérieur ni dans des locaux non chauffés.

Caractéristiques de la gaine isolante

- Densité : 35 kg/m³
- Conductivité thermique à 40°C :
 - uniquement la gaine : 0,040 W/mK
 - gaine et tube (valeur moyenne) : 0,068 W/mK
- Perméabilité à la vapeur : 3500 μ
- Réaction au feu : classe M1

Caractéristiques du tube multicouche

Elles sont les mêmes que celles illustrées pour le tube multicouche RBM Tita-Fix.

EXEMPLE DE MARQUE

Les indications fournies servent seulement à lire rapidement les caractéristiques du produit : la marque peut être différente par rapport à celle indiquée dans l'exemple

Tube multicouche PE-RT	RBM TITA-FIX PE-RT/AI/PE-RT Ø16X2.0 – classe 1 – Legge 10/91 – XX00X – Made in Italy – (-)/(-)/(-) – (-):(-) – X0.00.000.00 – [LINEA] – 000m →>I<
RBM TITA-FIX PE-RT/AI/PE-RT Ø16X2.0 classe 1	Nom du fabricant, marque commerciale et indication du type d'exécution Diamètre extérieur et épaisseur de mur Classe de réaction au feu. Classification des classes de réaction au feu indiquées dans la norme UNI 9177:1987. Référence à la Loi italienne du 9 janvier 1991 n°10 : normes pour l'application du Plan énergétique national en matière d'usage rationnel de l'énergie, d'économie d'énergie et de développement des sources renouvelables d'énergie. Numéro de série Indique le pays de fabrication Date et heure de fabrication N° Lot Référence à la ligne de production Nb mètres
Legge 10/91	
XX00X	
Made in Italy	
(-)/(-)/(-) – (-):(-)	
X0.00.000.00	
[LINEA]	
000m →>I<	

POUR UNE EVALUATION RAPIDE DES PERTES DE CHALEUR

Mesure	Flux thermique et température superficielle					
	40°C		60°C		80°C	
	W/m	°C	W/m	°C	W/m	°C
16x2	6,1	27,6	12,5	34,6	19,1	41,3
20x2	7,0	28,1	14,4	35,6	22,0	42,7
26x3	8,3	28,4	17,1	36,2	26,0	43,7
32x3	-	-	-	-	-	-

Le tableau indique, pour chaque tuyau, la perte de chaleur en Watt au mètre, que l'on peut obtenir avec l'isolation en dotation et la valeur de température consécutive atteinte par la couche extérieure.

Les valeurs se réfèrent à un tuyau traversé par de l'eau chaude à 3 températures différentes et posé dans un environnement avec une température de 20°C.

Par exemple, un tube de 20x2 isolé, traversé par de l'eau à 60 °C, perd 14,4 W par chaque mètre de tuyau avec une température superficielle égale à environ 36°C.

Le tableau a le but de fournir au technicien une référence de limite maximum afin d'évaluer rapidement les performances de l'élément choisi.

- * Tube multicouche PE-RT/Al/PE-RT certifié **CSTB** selon AVIS TECHNIQUE **14/14-1980** (uniquement sur les diamètres 16x2 - 20x2 - 26x3 - 32x3).
 Tube multicouche PE-Xc/Al/PE-RT et PE-RT/Al/PE-RT certifié **SKZ** selon la disciplinaire HR 3.12.
 ** La pression de service varie en fonction de la classe d'utilisation du tube multicouche : la pression maximum indiquée est valable pour l'utilisation du *RBM Tita-Fix* en classe 1.
 Pour plus de détails, consulter la section correspondante de cette fiche.
 *** Epaisseurs conformes à la Loi du 9 janvier 1991, n° 10 : normes pour la réalisation du Plan national énergétique en matière d'utilisation rationnelle de l'énergie, d'épargne énergétique et de développement des sources d'énergie renouvelables.

TUBE MULTICOUCHE RBM TITA-FIX AVEC ISOLATION THERMIQUE ANTI-CONDENSATION

- Idéal pour les installations hydroniques de réfrigération et de chauffage -



	Code	Ø Externe [mm]	Epaisseur [mm]	Epaisseur couche Aluminium [mm]	Epaisseur couche isolation [mm]	Longue ur [m]	V. eau [m/s]	Pression maximum de service** [bar]
	PE-RT							
ROULEAU	3083.16.40	16	2	0,20		50	Voir le diagramme des pertes de charge	10
	3083.20.40	20		0,30				
	3083.26.40	26		0,40				
	3083.32.40	32	3	0,40	10***	25	Le champ de vitesse conseillé est mis en évidence par les lignes les plus marquées.	

PROPRIETES

Le tube multicouche RBM Tita-Fix avec isolation thermique anti-condensation ajoute la présence d'une gaine isolante externe anti-condensation aux propriétés du tube multicouche RBM Tita-Fix.

Cette gaine isolante qui n'altère pas les caractéristiques chimiques, physiques et fluidodynamiques du tube, le rend idéal pour les installations hydroniques de réfrigération et de chauffage.

La gaine isolante est en polyéthylène expansé à cellules fermées de CFC, auto-extinguible, avec des épaisseurs conformes à la loi 10/91 et valable pour des tuyauteries courantes dans des environnements chauffés et/ou dans des structures ne donnant pas sur l'extérieur ni dans des locaux non chauffés.

Caractéristiques de la gaine isolante

- Densité : 35 kg/m³
- Conductivité thermique à 40°C :
 - uniquement la gaine : 0,040 W/mK
 - gaine et tube (valeur moyenne) : 0,068 W/mK
- Perméabilité à la vapeur : 3500 μ
- Réaction au feu : classe M1

Caractéristiques du tube multicouche

Elles sont les mêmes que celles illustrées pour le tube multicouche RBM Tita-Fix.

EXEMPLE DE MARQUE

Les indications fournies servent uniquement à lire rapidement les caractéristiques du produit : la marque peut être différente par rapport à celle indiquée dans l'exemple

Tube multicouche PE-RT	RBM TITA-FIX PE-RT/Al/PE-RT Ø16X2.0 – classe 1 – Legge 10/91 – ANTICONDENSA – XX00X – Made in Italy – (-)/(-)/(-) – (-):(-) – X0.00.000.00 – [LINEA] – 000m – >I<
RBM TITA-FIX PE-RT/Al/PE-RT Ø16X2.0 classe 1	Nom du fabricant, marque commerciale et indication du type d'exécution Diamètre extérieur et épaisseur de mur Classe de réaction au feu. Classification des classes de réaction au feu indiquées dans la norme UNI 9177:1987. Référence à la Loi italienne n°10 du 9 janvier 1991 : normes pour mise en œuvre du plan énergétique national en matière d'utilisation rationnelle de l'énergie, d'économie d'énergie et de développement des sources d'énergie renouvelables.
Legge 10/91	Référence à l'utilisation de la gaine Numéro de série
ANTICONDENSA XX00X	Indique le pays de fabrication
Made in Italy (-)/(-)/(-) – (-):(-)	Date et heure de fabrication
X0.00.000.00	N° Lot
[LINEA]	Référence à la ligne de production
000m – >I<	Nb mètres

POUR UNE EVALUATION RAPIDE DES PERTES DE CHALEUR

Mesure	Flux thermique et température superficielle					
	10°C (*)		40°C		60°C	
	W/m	°C	W/m	°C	W/m	°C
16x2	-5,2	25,0	5,2	25,1	10,6	29,6
20x2	-6,0	24,7	5,9	25,5	12,0	30,4
26x3	-7,0	24,4	6,9	25,8	14,1	31,1
32x3	-	-	-	-	-	-

Le tableau indique, pour chaque tuyau, la perte de chaleur en Watt par mètre que l'on peut obtenir avec l'isolation en dotation et la valeur de température consécutive atteinte par la couche extérieure.

Les valeurs se réfèrent à un tuyau traversé par de l'eau chaude à 2 températures différentes et posé dans un environnement avec une température de 20°C. Uniquement pour le tableau avec (*) les valeurs se réfèrent à de l'eau chaude avec tuyau posé dans un environnement avec une température de 30°C.

Par exemple, un tube de 20x2 isolé, traversé par de l'eau à 10 °C (moyenne entre 7 et 12,5 °C), perd 6,0 W par chaque mètre de tuyau avec une température superficielle égale à environ 25°C.

Pour éviter la formation de la condensation superficielle, cette dernière valeur doit être supérieure à la température de la rosée de l'environnement.

* Tube multicouche PE-RT/Al/PE-RT certifié **CSTB** selon AVIS TECHNIQUE 14/14-1980 (uniquement sur les diamètres 16x2 - 20x2 - 26x3 - 32x3).

Tube multicouche PE-Xc/Al/PE-RT et PE-RT/Al/PE-RT certifié **SKZ** selon la discipline HR 3.12.

** La pressione operativa varia al variare della classe di utilizzo del tubo multistrato: la massima pressione indicata è valida per l'utilizzo di **RBM Tita-fix** in classe 1. Per maggiori dettagli, consultare la relativa sezione della presente scheda.

*** Epaisseurs conformes à la Loi du 9 janvier 1991, n° 10 : normes pour la réalisation du Plan national énergétique en matière d'utilisation rationnelle de l'énergie, d'épargne énergétique et de développement des sources d'énergie renouvelables.

TUBE MULTICOUCHE RBM TITA-FIX AVEC GAINÉ DE PROTECTION ANNELEE

- Idéal pour les installations de distribution d'eau chaude sanitaire -



	Codice	Ø Externe	Epaisseur	Epaisseur couche Aluminium	Gaine Externe		Longueur	V. eau	Pression maximum de service **
	PE-RT	[mm]	[mm]	[mm]	Diametro [mm]	couleur	[m]	[m/s]	[bar]
ROULEAU	1544.16.80	16	2	0,20	25	Bleu	50	Voir le diagramme des pertes de charge Le champ de vitesse conseillé est mis en évidence par les lignes les plus marquées.	10
	1544.20.80	20		0,30	32	Bleu			
	1544.16.90	16		0,20	25	Rouge			
	1544.20.90	20		0,30	32	Rouge			

DESCRIPTION

Le tube multicouche RBM Tita-fix avec gaine annelée ajoute aux propriétés protectrices du tube multicouche RBM Tita-fix avec la présence d'une gaine extérieure de protection.

Cette gaine isolante qui n'altère pas les caractéristiques chimiques, physiques et fluidodynamiques du tube, le rend idéal pour les installations de distribution d'eau sanitaire.

La gaine annelée externe est en polypropylène et est disponible en couleur bleu et rouge.

Les caractéristiques du tube restent celles qui sont illustrées pour le tube multicouche RBM Tita-fix.

RACCORDS ACCESSOIRES

Préparation du tube au raccord choisi



Avant d'installer n'importe quel type de raccord sur le tube multicouche RBM Tita-fix, il est **nécessaire et indispensable** de préparer le tube multicouche au raccord.

L'opération de préparation du tube multicouche au raccord est une opération obligatoire pour éviter les mauvais fonctionnements du système tube-raccord lors de son utilisation.

RBM S.p.a n'est pas responsable des dommages provoqués par des erreurs de mise en service et de maintenance, par l'inobservance des instructions suivantes et par une mauvaise utilisation du système : l'utilisation du tube multicouche est interdite pour tout but différent de ceux spécifiés dans le présent manuel.

MODALITES DE PREPARATION

On décrit les opérations à effectuer pour une préparation correcte et soignée du tube au raccord :

- Découpe du tube multicouche avec la cisaille spéciale (code 553.00.X2) qui permet d'obtenir une incision sans bavures et perpendiculaire à l'axe du tuyau (FIG.1).
- Evaser et calibrer le tube en employant l'outil de calibrage/d'évasement RBM adéquat. Placer l'outil jusqu'à atteindre l'extrémité du tube et effectuer le calibrage et l'évasement. Cette opération peut être effectuée manuellement avec la poignée spéciale (FIG. 2) ou à l'aide d'une perceuse visseuse portable sans fil (FIG. 3). L'utilisation de la perceuse visseuse est **fortement conseillée** pour mieux préparer le tube.

NB L'opération de calibrage et d'ébavurage du tube est obligatoire car il rend possible l'insertion du raccord sans déformer ou couper le joint torique, seul élément d'étanchéité entre le raccord et le tuyau.



FIG. 1

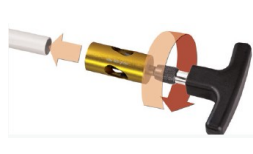


FIG. 2

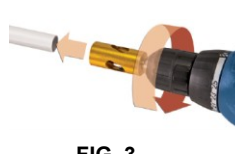


FIG. 3

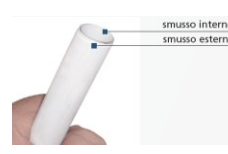


FIG. 4

À ce stade, le tube multicouche travaillé (figure 4) est prêt pour la connexion à la connexion choisie.

Toute flexion des tuyaux doit être faite avec le matériel approprié pour éviter l'écrasement ou la rupture.

Le rayon minimum de courbure doit être supérieur à 5 fois le diamètre du tuyau.

ACCESSOIRES



SET D'OUTILS DE CALIBRAGE/D'EVASEMENT.

Permet l'élimination des bavures internes et externes et le calibrage du diamètre intérieur du tube, en correspondance avec la zone de coupe.

Codice	Mis.
2006.14.02	Ø 14x2
2006.16.02	Ø 16x2
2006.18.02	Ø 18x2
2006.20.02	Ø 20x2
2006.26.02	Ø 26x2

Codice	Mis.
2006.32.02	Ø 32x3
2006.40.02	Ø 40x3,5
2006.50.02	Ø 50x4
2006.63.02	Ø 63x4,5

Mis. Ø esterno x sp. tubo

* Tube multicouche PE-RT/Al/PE-RT certifié **CSTB** selon AVIS TECHNIQUE 14/14-1980 (uniquement sur les diamètres 16x2 - 20x2 - 26x3 - 32x3).

Tube multicouche PE-Xc/Al/PE-RT et PE-RT/Al/PE-RT certifié **SKZ** selon la discipline HR 3.12.

** La pression de service varie en fonction de la classe d'utilisation du tube multicouche: la pression maximale indiquée est valable pour l'utilisation de RBM Tita-fix dans la classe 1. Pour plus de détails, voir la section relative de la présente fiche.

RACCORDS

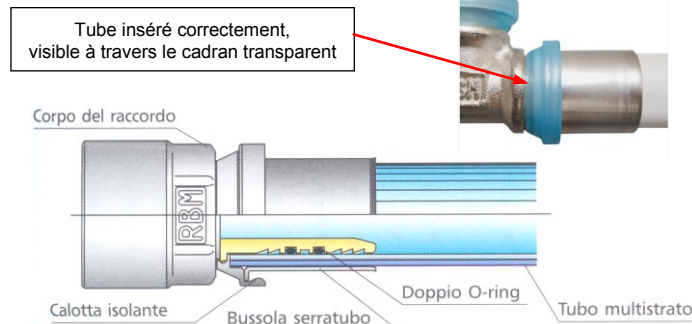
RACCORDS A SERTIR (T_{MAX}: 95°C; P_{MAX}:1000 KPA)

L'utilisation des raccords à sertir simplifie remarquablement les opérations de raccordement du tube multicouche. La connexion est rapide et propre grâce à l'absence totale de matériaux d'étanchéité, de pâtes et de liquides lubrifiants.

L'étanchéité mécanique s'obtient avec la déformation de la douille en laiton ou en acier inox grâce à la pression avec l'outil approprié.

La pression de déboîtement est beaucoup plus élevée que la pression d'exercice du tube multicouche. La calotte isolante est transparente et permet de vérifier la bonne insertion du tube dans le raccord.

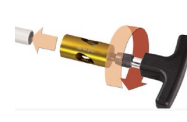
NB.: pour un assemblage correct, le tube doit être inséré jusqu'à la butée de la calotte isolante transparente.



3 ETAPES SIMPLE POUR LE MONTAGE DU RACCORD



Coupe du tuyau multicouche avec un outil qui permet une incision nette sans bavure et perpendiculaire à l'axe du tuyau



Ébavurage et calibrage du tuyau coupé en utilisant l'outil approprié. Faire tourner la jauge jusqu'à ce qu'elle atteigne la zone du biseau.



Insérez le tuyau dans le raccord jusqu'à ce qu'il atteigne la butée transparente et après sertir à l'aide des pinces.

Pour la préparation du tube au raccord, se référer à ce qui est indiqué dans la section spécifique de la fiche technique.



Les raccords à sertir sont disponibles pour tube multicouche allant de Ø14 à Ø63 mm et ayant des épaisseurs de parois comprises entre 2 et 4,5 mm.

Les raccords sont disponibles dans des formes de construction différentes (droites, en angle, à 90°, bridées, en coude ou en T).

En fonction de la typologie d'utilisation, le raccord peut avoir :

- 1 raccord fileté (avec/sans écrou tournant) avec possibilité de choisir parmi : Euroconus, UNI EN ISO 228, RBM Standard (W24,5 x 19F) ou bien W28 x 19F
- De 1 à 3 raccords à compression munis de calotte diélectrique pour le raccordement tube multicouche (les raccords peuvent tous être pour tubes de diamètre égal ou bien pour tubes avec des diamètres différents : par exemple, deux raccords égaux et un réduit/majoré)
- 1 bride pour la fixation du raccord mural ou à plaques sur étrier de fixation et de positionnement.

Typologie de construction		Connexion fileté	Connexion à Sertir	Code
2 Connexion	Droite	1 Euroconus G 3/4", Standard RBM (W24,5X19F) oppure Withworth (W28x19F)	1	812.14...26.X0 826.14...20.X0 96X.14...26.X0
		1 Femelle UNI-EN-ISO 228	1	672.14...63.X0
		1 Mâle UNI-EN-ISO 228	1	673.14...63.X0
		0	2	671.14...63.X0
		0	2 (un réduit)	890.16...63.X0
	A angle	1 Femelle UNI-EN-ISO 228	1	675.14...50.X0 853.04.X0 (avec bride)
		1 Mâle UNI-EN-ISO 228	1	676.14...40.X0
		0	2	674.14...63.X0
3 Connexion	Connexion fileté		Connexion à Sertir	Codice
	Attache centrale fileté femelle UNI-EN-ISO 228		2	678.14...50.X0
	Attache centrale fileté femelle UNI-EN-ISO 228 (avec bride)		2	852.04.X0
	Attache centrale fileté mâle UNI-EN-ISO 228		2	680.14...40.X0
	Attache latérale fileté femelle UNI-EN-ISO 228		2	679.14...32. X0
	0		3 (égaux)	677.14...63.X0
			3 (1 réduit central)	851.14...63.X0
			3 (1 réduit latéral)	851.14... 63.X0
			3 (1 majoré central)	
			3 (1 majoré latéral)	
			3 (différents : 26x3, 20x2, 16x2)	999.20.00

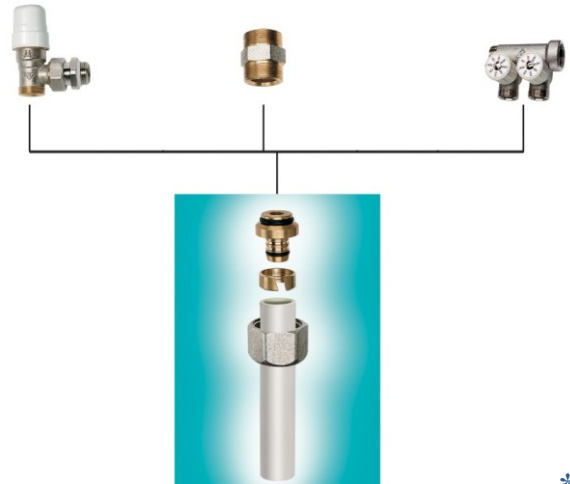
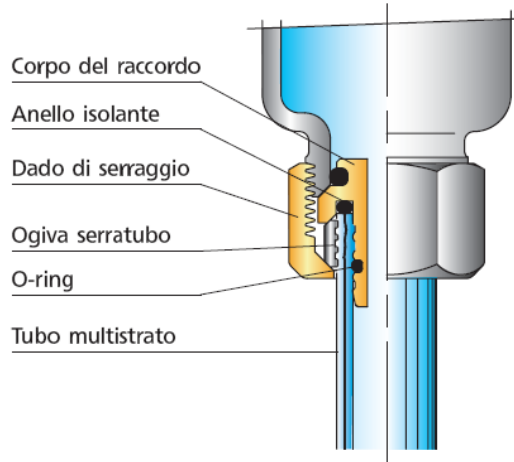
CARACTERISTIQUES DE CONSTRUCTION		CARACTERISTIQUES TECHNIQUE	
Corps	: Ottone nichelato esternamente	Pression max. En service	: 1000 KPa
Joints	: EPDM - PEROX	Temperature d'utilisation	: +95 °C
Douille de serrage	: INOX		
Calotte diélectrique serre-tube	: PE trasparente		

* Raccords à sertir certifiés CSTB selon AVIS TECHNIQUE 14/14-1980 (diamètres 14x2 - 16x2 - 20x2 - 26x3 - 32x3 seulement)

RACCORDS

RACCORDS À VISSER (T_{MAX}: 110°C; P_{MAX}: 1000 KPa)

Raccord à privilégier en général dans le raccordement d'éléments terminaux, comme les vannes et les collecteurs et de toute manière dans tous les cas où l'élément à raccorder peut faire l'objet d'opérations de maintenance et/ou de contrôle périodique.



Raccords à visser pour tube multicouche de Ø14 à Ø20 mm avec des épaisseurs de parois allant de 2 à 2,5 mm. Connexion G3/4" Euroconus UNI-EN-ISO 228, ou RBM Standard W 24,5X19F.

Typologie de construction	Nombre de connexion Filetée	Type du Filetage	Code
2 connexion droite	1	Ecrou RBM Standard	70.14...20.X0
		Ecrou Euroconus	224.14...20.X0
	2	Mâles RBM Standard	81.00.00
		1 Mâle (¾II ou bien ½II), 1 Mâle RBM Standard	83.0X.00
		1 Mâle (Euroconus ou ½II) 1 Mâle Euroconus	222.05.X0

CARACTERISTIQUES DE CONSTRUCTION		CARACTERISTIQUES TECHNIQUE	
Corps	: Laiton Nickelé	Pression max. En exercice	: 1000 KPa
Ogive	: Laiton	Temperature d'utilisation	: +110 °C
Etanchéité	: Nitrile / EPDM		

ACCESSOIRE POUR RACCORD A COMPRESSION

Code	Description
69.00.00	Clef pour raccord à compression avec filetage "Standard RBM" Convient pour raccord cod. 70.XX.00
246.00.00	Clef pour raccord à compression avec filetage "EUROCONUS" Convient pour raccord cod. 224.XX.00



* Raccords à serrer certifiés CSTB selon AVIS TECHNIQUE 14/14-1980 (diamètres 14x2 - 16x2 - 20x2 seulement)



La société RBM se réserve le droit d'améliorer et de modifier le produit décrit ainsi que les données techniques correspondantes à tout moment et sans préavis : toujours se référer aux instructions annexées aux éléments fournis, cette fiche est une aide si celles-ci sont trop schématiques.

RBM n'assume aucune responsabilité en ce qui concerne les résultats obtenus, ni pour leur utilisation en contraste avec les brevets existants.

Pour tout doute, problème ou toute explication, notre service technique est toujours à votre disposition.

