



GAMA DE PRODUCTIE

TUB MULTISTRAT RBM TITA-FIX

	Cod		Diametru extern [mm]	Grosime perete [mm]	Lungime [m]	Presiune Max. operativa** [bar]
	PE-Xc	PE-RT				
COLAC	1542.16.00	1545.16.00	16	2	100	10
	1542.20.00	1545.20.00	20			
	1542.26.00	1545.26.00	26	3	50	
	1542.32.00	1545.32.00	32			
	-	1545.40.00	40	3,5	25	
BARA	1543.16.00	1546.16.00	16	2	4	10
	1543.20.00	1546.20.00	20			
	1543.26.00	1546.26.00	26	3		
	1543.32.00	1546.32.00	32			
	-	1546.40.00	40	3,5	5	
	-	1546.50.00	50	4		
	-	1546.63.00	63	4,5		

TUB MULTISTRAT RBM TITA-FIX CU ISOLATIE TERMICA (indicatie culoare izolatie)

	Cod			Diametru extern [mm]	Grosime perete [mm]	Grosime strat izolatie [mm]	Lungime [m]	Presiune Max. operativa** [bar]
	PE-Xc (Gri)	PE-RT						
COLAC	1541.16.50	1544.16.50 Gri	1946.16.20 Albastru	16	2	6***	50	10
	1541.20.50	1544.20.50 Gri	1946.20.20 Albastru	20		6		
	1541.26.50	1544.26.50 Gri	1946.26.20 Albastru	26	3		25	
	1541.32.50	1544.32.50 Gri	1946.32.20 Albastru	32				

TUB MULTISTRAT RBM TITA-FIX CU ISOLATIE TERMICA ANTICONDENS (indicatie culoare izolatie)

	Cod		Diametru extern [mm]	Grosime perete [mm]	Grosime strat izolatie [mm]	Lungime [m]	Presiune Max. Operativa** [bar]
	PE-Xc	PE-RT					
COLAC	1541.16.40 Verde	1544.16.40 Verde	16	2	10***	50	10
	1541.20.40 Verde	1544.20.40 Verde	20				
	1541.26.40 Verde	1544.26.40 Verde	26	3		25	
	1541.32.40 Verde	1544.32.40 Verde	32				

TUB MULTISTRAT RBM TITA-FIX CU TUB PROTECTIE GORFAT (indicatie culoare izolatie)

	Cod		Diametru extern [mm]	Grosime perete [mm]	Tub protectie		Lungime [m]	Presiune Max. operativa** [bar]
	PE-Xc	PE-RT			grosime	culoare		
COLAC	1541.16.80 Albastru	1544.16.80 Albastru	16	2	25 mm	Albastru	50	10
	1541.20.80 Albastru	1544.20.80 Albastru	20		32 mm	Albastru		
	1541.16.90 Rosu	1544.16.90 Rosu	16		25 mm	Rosu		
	1541.20.90 Rosu	1544.20.90 Rosu	20		32 mm	Ros		

* Tub multistrat PE-Xc/Al/PE-RT si PE-RT/Al/PE-RT certificat SKZ conform HR 3.12

Tub multistrat PE-RT/Al/PE-RT certificat CSTB conform AVIS TECHNIQUE 14/14-1980 (diametre 16x2 - 20x2 - 26x3 - 32x3)

** Presiunea operativa variaza conform clasei de utilizare a tubului multistrat: presiunea maxima indicata este valida pentru utilizarea RBM Tita-fix in clasa 1. Pentru mai multe detalii consultati sectiuna dedicata a prezentei fișe.

*** Grosimi conforme Legge 9 gennaio 1991, n. 10: norme pentru actualizarea planului energetic national in materie de folosire rationala a energiei, economisire energetica si dezvoltarea resurselor regenerabile a energiei.

ACCESORII PRINCIPALE

Cod *		Descriere
Serie 671÷680,812, 851÷853, 890, 962÷963, 999		Racorduri prin presare ($T_{max}=95^{\circ}C$; $P_{max}=1000$ KPa): racorduri prin presare pentru tub multistrat de la $\varnothing 14$ la $\varnothing 63$ mm cu grosimea peretelui de la 2 la 4.5 mm. Diverse forme constructive (drepte, în unghi, în T, etc.); cu/fără conectare filetată (Euroconus, UNI-EN-ISO 228, RBM Standard sau W28x19F), de la 1 la 3 conectări prin presare cu posibilitatea de căi reduse/majorate. Posibilitatea flanșei pentru fixare și poziționare
Serie 70, 73 78, 81, 82, 83, 290, 291, 222, 224		Racorduri cu strângere ($T_{max}=110^{\circ}C$; $P_{max}=1000$ KPa): racorduri cu strângere pentru tub multistrat de la $\varnothing 14$ la $\varnothing 20$ cu grosimea peretelui de la 2 la 2,5 mm. Diverse forme constructive (drepte, curbe sau în T). Conexiuni filetate (Euroconus sau RBM Standard).
553.00.X2		Foarfece portabila manuala (cod 553.00.42, 553.00.52) adecvat pentru tuburi ($\varnothing 6 \div \varnothing 42$ mm) din PE, PB, PP, PVC, PVDF. Foarfece cod. 553.00.42 pentru tub multistrat pana la $\varnothing 35$ mm. Foarfece cod. 553.00.52 pentru tub multistrat pana la $\varnothing 42$ mm.
553.00.X2		Taietor tub portabil manual (cod. 553.00.62, 553.00.72) pentru tuburi ($\varnothing 6 \div \varnothing 67$ mm) din PVC si cupru. Foarfece cod. 553.00.62 pentru tub multistrat pana la $\varnothing 67$ mm. Foarfece cod. 553.00.72 pentru tub multistrat pana la $\varnothing 32$ mm.
2179.00.02		Taietor tub portabil manual pentru tuburi ($\varnothing 6 \div \varnothing 26$ mm)
1165.00.02		Surubelnita electrica fara fir ,cu baterie pentru operatia de pregatire a tubului multistrat RBM Tita-fix . Set complet compus din: – n° 1 surubelnita fara fire; – n° 2 baterie 14,4V , 1,5 Ah; – n° 1 incarcator baterie; – n° 1 cutie transport.
2007.00.02		Maner pentru calibrator/largitor pentru operatia de pregatire manuala a tubului multistrat RBM Tita-fix.
2006.14...63.02		Calibratoare/largitoare pentru eliminarea bavurilor interne si externe si in paralel calibrarea interioara a tubului in corespondenta zonei unde a fost sectionat tubul ($\varnothing 14 \div \varnothing 63$ mm) multistrat. Se pot folosi manual cu ajutorul manerului adecvat sau cu ajutorul unei surubelnite electrice.
1141.00.02		Set complet ustensile calibratoare/largitoare. Cutia contine n° 4 ustensile calibratoare cu masuri cuprinse intre $\varnothing 16 - 20 - 26 - 32$ si maner adecvat pentru folosirea manuala a ustensilelor.
553.00.X2 681.14...63.02		Presa portabila cu baterie (cod.: 553.00.02: baterie 14V 2Ah, autonomie de 140 presari) sau electrica (cod.: 553.00.12: alimentare 230Vac, putere absorbita 0,6 KW). Falci (cod.: 681.14...63.02) pentru tuburi de la $\varnothing 14$ la $\varnothing 63$ mm pentru presa RBM
1338.00.02		Presa electrica portabila pentru racorzi presare (baterie 9,6V, autonomie 65 presari), Dotare completa cu incarcator baterie si cutie antisoc pentru transport. Dotare cu falca universala si insertii pentru tub $\varnothing 16 - 20 - 26$.
Fig. 1: 1339.00.02 Fig. 2: 1340.XX.02	1  2 	Falca (cod. 1339.00.02) cu insertii interscimbabile (cod. 1340.OX.02) pentru tuburi de la $\varnothing 14$ la $\varnothing 32$ mm.
69.00.00 246.00.00		Cheie peentru racorzi cu stringere cu filet Euroconus (Ch 30) sau RBM Standard (Ch 28)
934.00.00		Placa de fixare a racorzilor (cod. 852.04.X0 e 853.04.X0) Placa din otel zincat pentru aplicarea racorzilor la interaxa prefixata (80-100-120-160 mm).
934.00.50		Staffa di fissaggio e posizionamento Da utilizzare per il fissaggio ed il posizionamento della piastra cod. 934.00.00. Costruita in acciaio zincato e fornita completa di dado di fissaggio.
20.04.10 20.05.10 20.05.20		Rubinetto di arresto da incasso con cappuccio cromato e raccordi a pressare per tubo multistrato Temperatura massima: $95^{\circ}C$; Pressione massima: 1000 KPa. Corpo in ottone, cappuccio e pomolo di manovra cromati, tenute in nitrile/EPDM e attacchi a pressare (per tubi da $\varnothing 16$ a $\varnothing 26$ mm, con spessore dai 2 ai 3 mm) con calotta dielettrica in PE e bussola serratubo in inox.
1875.XX.02		Arc pentru curbarea manuala a tubului multistrat. Se evita gatuirea tubului in timpul curbarii acestuia..
553.00.32		Kit curbare portabil pentru tub multistrat Dotare : - Pompa hidraulica manuala; - Valigetta di contenimento e trasporto antiurto; - Dime piegatubi in alluminio idonee per: $\varnothing 14 - \varnothing 16 - \varnothing 18 - \varnothing 20 - \varnothing 26 - \varnothing 32$; - Controdime in alluminio ad innesto rapido.

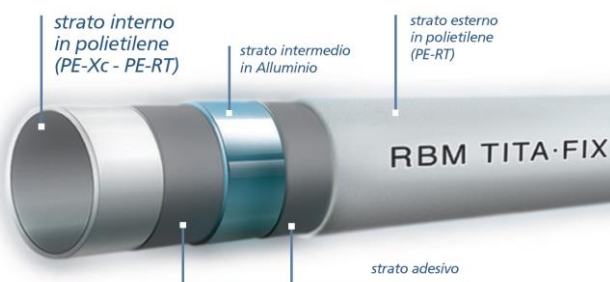
* Per esigenze di sintesi, non sono stati indicati tutti i codici dei raccordi disponibili: per una completa descrizione, consultare la sezione "raccorderia accessoria"

TUB MULTISTRAT RBM TITA-FIX



	Cod		Ø extern	Grosime perete	Grosime strat Aluminiu	Volum de apa continut per metru	Lungime	V apa	Presiune maxima operativa**
	PE-Xc	PE-RT	[mm]	[mm]	[mm]	[litri/metro]	[m]	[m/s]	[bar]
COLAC	1542.16.00	1545.16.00	16	2	0,20	0,113	100	Vedere il diagramma delle perdite di carico. Il campo di velocità consigliato è evidenziato dalle linee più marcate.	10
	1542.20.00	1545.20.00	20		0,30	0,201			
	1542.26.00	1545.26.00	26	3	0,40	0,314	50		
	1542.32.00	1545.32.00	32		0,40	0,531			
	-	1545.40.00	40	3,5	0,50	0,855	25		
BARA	1543.16.00	1546.16.00	16	2	0,20	0,113	4	Vedere il diagramma delle perdite di carico. Il campo di velocità consigliato è evidenziato dalle linee più marcate.	10
	1543.20.00	1546.20.00	20		0,30	0,201			
	1543.26.00	1546.26.00	26	3	0,40	0,314			
	1543.32.00	1546.32.00	32		0,40	0,531			
	-	1546.40.00	40	3,5	0,50	0,855	5		
	-	1546.50.00	50	4	0,60	1,385			
	-	1546.63.00	63	4,5	0,80	2,289			

DESCRIERE



RBM Tita-fix è disponibile in 2 diverse tipologie, PE-Xc oppure PE-RT, poate fi utilizat atât în sectorul civil cât și în cel industrial, cu rezultate foarte bune, atât în realizarea sistemelor de încălzire radiantă prin pardoseală cât și în realizarea instalațiilor de distribuție hidrotermosanitare și a instalațiilor de încălzire cu radiatoare și ventiloconvectoare.

RBM Tita-Fix sintetizează de fapt cele mai bune caracteristici de fiabilitate și soliditate ale tuburilor din metal și a avantajelor la montaj ale tuburilor din material plastic, eliminând, în același timp, defectele caracteristice fiecărui tip de tub de mai sus. Principalele avantaje ale sistemului RBM Tita-Fix sunt:

Viteza de montare în instalații

- Poate fi *profilat manual* la rece cu raze de curbă foarte strânse fără deformarea secțiunii
- Este *ușor și robust* (inima din aluminiu conferă tubului rezistență la apăsare prin călcare și la lovituri accidentale)
- *Menține neschimbată forma luată* după modelare: este posibilă constituirea prealabilă, în diverse locuri din șantier, a unor părți întregi ale instalației, precum de exemplu tubulaturile de alimentare ale instalațiilor sanitare, prevăzute cu racordurile finale corespunzătoare

Alungirea redusă

Dilatarea termică este foarte asemănătoare celei a tuburilor metalice adică *circa 1/4-1/5* din cea a tubulaturii din material plastic

Pierderi limitate ale capacității de transport și rezistență la coroziune și la acțiunea agenților chimici.

Stratul intern prezintă o suprafață extrem de netedă și permite o reducere drastică a pierderilor de sarcină față de tradiționalul tub metalic. De asemenea, acest strat conferă tubulaturii:

- O *bună rezistență* la agresiunea agenților chimici *acizi și bazici*
- *Absența incrustațiilor* și a depunerilor calcaroase (reducerea posibilității de formare a algelor și a coloniilor bacteriene; o mai bună menținere în timp a caracteristicilor fluido-dinamice)
- O *protecție eficientă* a inimii din aluminiu în fața fenomenelor de *coroziune* chimică sau naturală

De asemenea, conformația specială a racordurilor utilizate, care izolează inima metalică, elimină pericolul coroziunii electrochimice

Atenuare acustică

(În privința zgomotelor eventual generate de turbulențe, vibrații, etc.)

Impermeabilitate la oxigen

Stratul intern din aluminiu face ca produsul să fie complet impermeabil la oxigen, gaz și vapori de apă, împiedicând astfel:

- proliferarea algelor și a coloniilor bacteriene
- producerea fenomenelor de coroziune a circuitelor

Impermeabilitatea stratului interior la raze U.V.

Stratul intern din PE-Xb este protejat de stratul de aluminiu care împiedică degradarea progresivă a acestuia în urma unor avarieri cauzate de eventuala expunere la raze U.V.



ATENȚIE: Tubul este furnizat în ambalaje care îl protejează în timpul stocării. Polietilena ce constituie stratul exterior al tubului este în realitate un material care **nu trebuie să fie expus luminii directe a razelor solare** pentru că are o slabă rezistență la razele U.V.

* Tubo multistrato PE-Xc/Al/PE-RT e PE-RT/Al/PE-RT certificato SKZ secondo il disciplinare HR 3.12

Tubo multistrato PE-RT/Al/PE-RT certificato CSTB secondo AVIS TECHNIQUE 14/14-1980 (solo diametri 16x2 - 20x2 - 26x3 - 32x3)

** 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.

LEGI SI NORME RESPECTATE

RBM Tita-Fix este conform cu Decretul Ministerului Sănătății Nr. 174 din 06 Aprilie 2004 (G.U. Seria generala Nr. 166).
 Produsul este construit în baza informațiilor conținute în normativul **EN ISO 21003** "Sisteme de tubulatură multistrat metalo-plastice pentru apă rece și caldă".

EXEMPLU DE MARCARE CONFORM EN ISO 21003*

Indicațiile furnizate permit o citire rapidă a caracteristicilor produsului: marcajul poate fi diferit decât cel exemplificat

Tub Multistrat PE-Xc	RBM TITA-FIX PE-Xc Ø16x2.0 – SKZ X 000 – EN ISO 21003 Class 1/10 bar – Tmal 95°C – Poper 10 bar – PE-Xc/Al/PE-RT type II – Alu 0.20 – XX00X – Made in Italy – (-)/(-)/(-) – (-):(-) – X0.00.000.00 – 000m – >I<
Tub Multistrat 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 – 000m – >I<
RBM TITA-FIX PE-Xc 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 Class 1/10 bar, 2/10 bar, 4/6 bar, 5/6 bar Tmal 95°C - Poper 10 bar PE-Xc/Al/PE-RT type II Alu 0.20 XX00X Made in Italy (-)/(-)/(-) – (-):(-) X0.00.000.00 000m – >I<	Numele producătorului , denumirea comercială indicarea tipului constructiv. Diametrul extern și grosimea peretelui tubului Indica conformitatea la norma garantată de institutul "SKZ" și n° distinctiv eliberat de SKZ Indica conformitatea la norma garantată de institutul CSTB (doar pentru tub PE-RT/Al/PE-RT) Norma de referință Clasa aplicativă tub multistrat PE-Xc/Al/PE-RT Clasa aplicativă tub multistrat PE-RT/Al/PE-RT Temperatura operativă - Presiune operativă Strat intern – strat intermediar – strat extern Grosime folie aluminiu Numar de serie Identifica țara producției Data și ora producției N° de lot N° metri

CARACTERISTICI TEHNICE

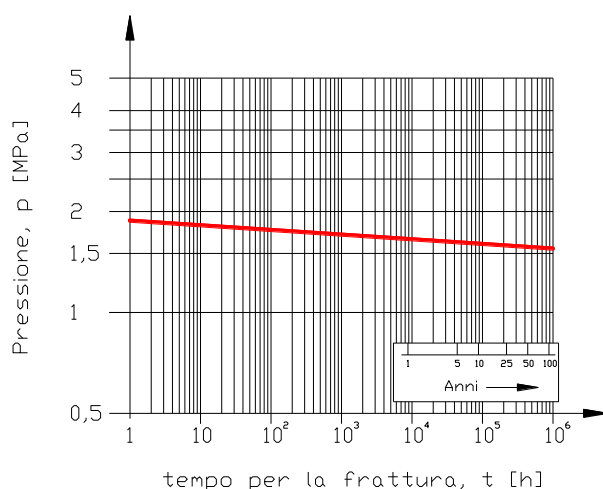
Fluide transportabile***	Fiind netoxic și deci în conformitate cu D.M. 174/2004, tubul permite transportul apelor destinate consumului uman*.De asemenea, în general, pot fi vehiculate toate fluidele care sunt compatibile cu materialul aflat în compoziția tubului (a se vedea în acest scop raportul tehnic ISO/TR 10358: "Plastics pipes and fittings – Combined chemical – resistance classification table).						
PE-Xc	1542.16.00	1542.20.00	1542.26.00	1542.32.00	-	-	-
	1543.16.00	1543.20.00	1543.26.00	1543.32.00	-	-	-
PE-RT	1545.16.00	1545.20.00	1545.26.00	1545.32.00	1545.40.00	-	-
	1546.16.00	1546.20.00	1546.26.00	1546.32.00	1546.40.00	1546.50.00	1546.63.00
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
Gros. strat Aluminiu [mm]	0,20	0,30	0,40	0,40	0,50	0,60	0,80
Greutate 1mt de tub [Kg/m]	0,108	0,151	0,279	0,346	0,510	0,870	1,300

Proprietăți	Valoarea	Unități de măsură
Rugozitatea tubului (Ra secondo DIN EN ISO 4287, ASME B46.1)	1,7	µm
Conductibilitatea termică (minimă)	0,43	$\frac{W}{m \times K}$
Coeficientul de dilatare termică	0,026	$\frac{mm}{m \times ^\circ C}$
Permeabilitatea la gaze	Complet impermeabil la O ₂ , la vapori și la gaze în general	
Gradul de reticulare (doar pentru multistrat PE-Xc)	≥ 65	%
Raza de flexionare minimă permisă*	5d	mm
Rezistență la presiunea interioară (testare conform EN 921):		
- La 95°C cu o presiune de testare de P=20,2 bar	≥ 165	ore
- La 95°C cu o presiune de testare de P=19,7 bar	≥ 1000	ore
Rezistență minimă garantată la dezlipire	≥ 40	$\frac{N}{mm^2}$

Compoziție:	RBM Tita-fix PE-Xc	PE-Xc/Al/PE-RT
	RBM Tita-fix PE-RT	PE-RT/Al/PE-RT
Controlul aspectului și al dimensiunilor tubului	Verificarea a fost efectuată cu un sistem de control laser, cu ultrasuete și spark-tester.	
Constatarea prezenței ocluziunilor interne	Produsul a fost verificat cu ajutorul unui sistem de control intern al societății.	
Verificarea liniei sudurii	Verificare continuă printr-un sistem de control cu curenți reduși.	
Proba de curbare și de lărgire	Verificarea a fost efectuată în conformitate cu EN ISO 21003.	
Recomandări pentru stocarea produsului.	Produsul este furnizat în ambalaje care îl protejează în timpul stocării: polietilena ce constituie stratul exterior al tubului este de fapt un material care nu trebuie să fie expus luminii directe a razelor solare deoarece are o slabă rezistență la razele U.V.	

* Le indicazioni fornite servono solo per permettere una veloce lettura delle caratteristiche del prodotto: la marcatura può essere diversa rispetto a quella indicata come esempio.
 Per maggiori dettagli si rimanda alla lettura della norma EN ISO 21003.
 ** Per acque destinate al consumo umano si intendono le acque trattate o non trattate, destinate ad uso potabile, per la preparazione di cibi e bevande, o per altri usi domestici, a prescindere dalla loro origine, siano esse fornite tramite una rete di distribuzione, mediante cisterne, in bottiglie o in contenitori; sono altresì comprese le acque utilizzate in un'impresa alimentare per la fabbricazione, il trattamento, la conservazione o l'immissione sul mercato di prodotti o di sostanze destinate al consumo umano***
 *** Per ulteriori dettagli si rimanda alla normativa vigente in materia ed in particolare alla lettura delle norme e dei decreti citati.
 **** Si intende il raggio minimo misurato sul piano dell'asse del tubo nel punto di curvatura; inoltre per "d" si fa riferimento al diametro esterno della tubazione.

Curbă de regresiune (la 95°C) de referință pentru tubul *RBM Tita-Fix*



Curbă de regresiune de 95°C conform EN ISO 21003.

Curba a fost calculată prin utilizarea următoarei ecuații:

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

Unde

- t este timpul de fracturare (în ore)
- p este presiunea (în MPa)

Diagrama alăturată reprezintă, prin urmare, evoluția presiunii în funcție de timp.

În cazul tuburilor constituite dintr-un material plastic omogen, se utilizează în schimb diagrame care reprezintă evoluția eforturilor circumferințiale în funcție de timp.

În orice caz, în condițiile de funcționare, tubul multistrat este supus unor fenomene de curgere asemănătoare tuburilor constituite dintr-un material plastic omogen (ex.: PE-X, PB, PP).

Pentru evaluarea conformității de utilizare a tubului *RBM Tita-Fix*, folosiți tabelul de mai jos (extras din EN ISO 21003): graficul de regresiune este doar consultativ.

Clasa*	P _{oper} [bar]	Condiții de operare pentru o utilizare de 50 ani la presiunea de operare P _{oper}	Domeniul de aplicație
1	10	49 de ani la temperatura de operare (T _{oper}) ** de 60°C, 1 an la temperatura maximă (T _{max}) de 80°C și 100 de ore la temperatura de funcționare defectuoasă (T _{ma}) de 95°C	Alimentare apă caldă sanitară (60°C)**
2	10	49 de ani la temperatura de operare (T _{oper}) ** de 70°C, 1 an la temperatura maximă (T _{max}) de 80°C și 100 de ore la temperatura de funcționare defectuoasă (T _{ma}) de 95°C	Alimentare apă caldă sanitară (70°C)**
4	6	25 de ani la temperatura de operare (T _{oper}) de 60°C, 20 de ani la temperatura de operare (T _{oper}) de 40°C, 2,5 ani la temperatura (T _{oper}) de 20°C, 2,5 ani la temperatura maximă (T _{max}) de 70°C și 100 de ore la temperatura de funcționare defectuoasă (T _{ma}) de 100°C	Încalzire în pardoseala și radiatoare de joasă temp.
5	6	10 ani la temperatura de operare (T _{oper}) de 80°C, 25 de ani la temperatura de operare (T _{oper}) de 60°C, 14 ani la temperatura (T _{oper}) de 20°C, 1 an la temperatura maximă (T _{max}) de 90°C și 100 de ore la temperatura de funcționare defectuoasă (T _{ma}) de 100°C	Radiatoare cu temperatura ridicată

Quando sono presenti diverse temperature di esercizio per un'unica classe, è possibile sommare la durata di ciascuna temperatura (ad esempio in Classe 5 per un profilo di 50 anni - 20°C per 14 anni + 60°C per 25 anni + 80°C per 10 anni + 90°C per 1 anno + 100°C per 100 ore).

Tutti i sistemi che soddisfano le specifiche in tabella, sono anche idonei per il trasporto di acqua fredda per un periodo di 50 anni alla temperatura T di 20°C ed alla pressione P 10 Bar.

DIAGRAMA DE DILATARE TERMICĂ

Diagrama de dilatare termică liniară. Dilatarea unui metru de tub *RBM Tita-Fix*

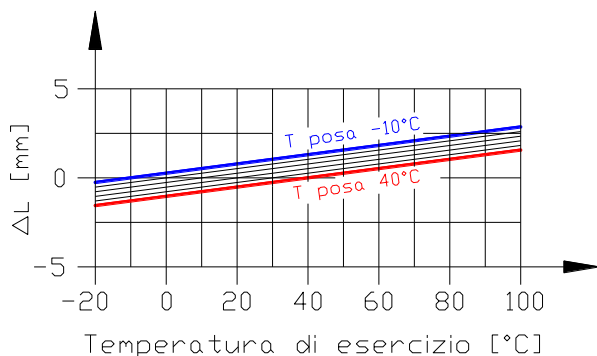


Diagrama alăturată ia în calcul dilatarea liniară a unui m de tub (măsurat la temperatura de instalare T_{instalare}), imediat după începerea utilizării acestuia.

Variațiile de lungime au fost calculate prin utilizarea următoarelor formule:

$$\Delta L = \alpha \times L_{\text{instalare}} \times (T_{\text{exercitiu}} - T_{\text{instalare}})$$

Unde

ΔL este variația lungimii tubului în mm;
 α este coeficientul de dilatare liniară ($0,026 \frac{\text{mm}}{\text{m}^\circ\text{C}}$);

L_{posa} este lungimea tubului la temperatura de instalare (1 m);

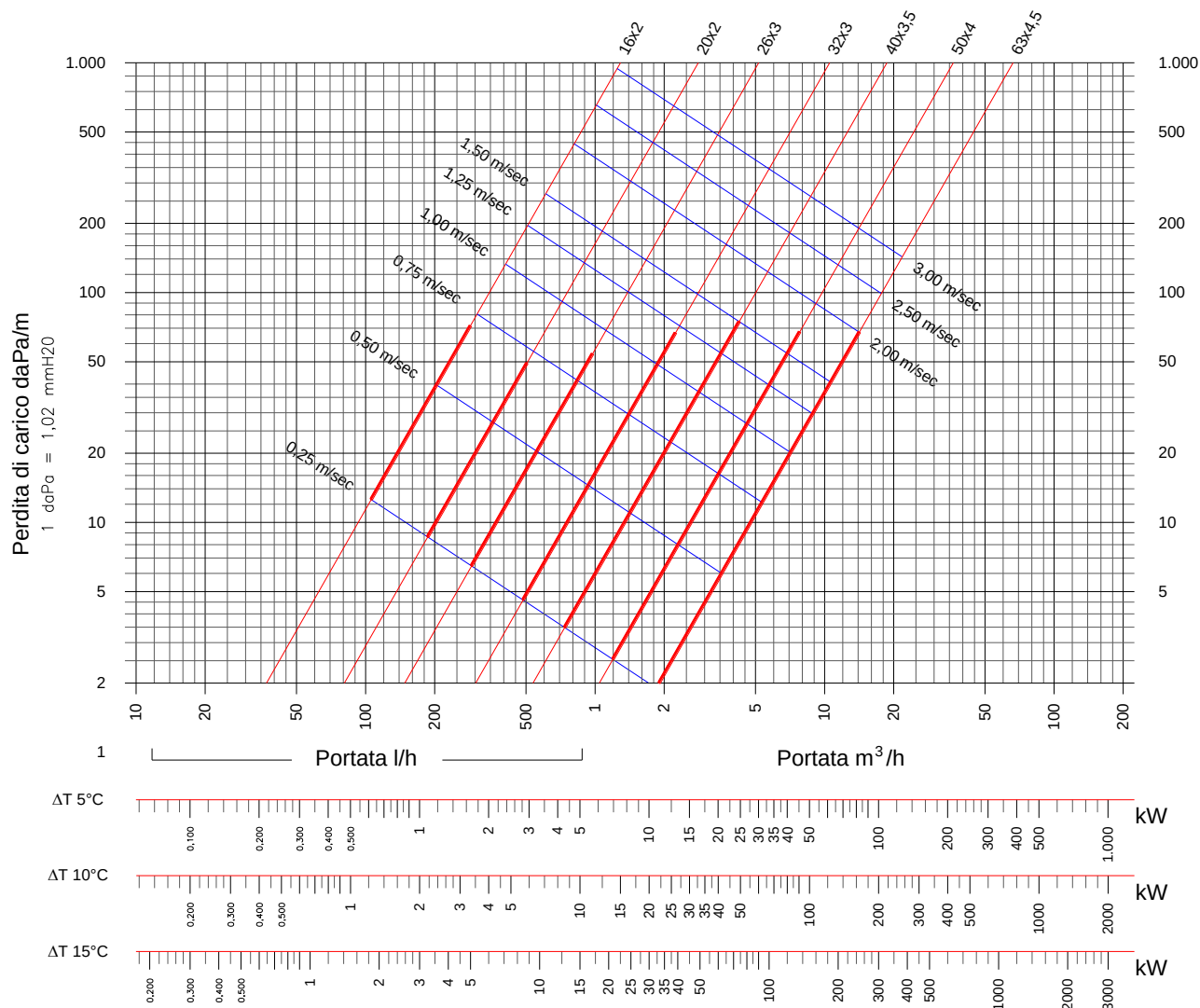
T_{posa} este temperatura la care este instalat tubul;

$T_{\text{exercitiu}}$ este temperatura la care este întrebuințat tubul.

* La classificazione per classi applicative, è ricavata dalla norma EN ISO 21003 cui si rimanda per ulteriori dettagli.
 ** La scelta della classe 1 e 2 deve essere fatta in funzione dei Regolamenti Nazionali.

CARACTERISTICI FLUIDODINAMICE

Pierderi de sarcină în tuburile RBM Tita-Fix noi străbătute de apă la 15°C



Graficul de mai sus exprimă pierderile de sarcină în funcție de debitul fluidului în l/h sau în m³/h ori în funcție de puterea instalației exprimate în KW (utilizați scala corespunzătoare în funcție de saltul termic ΔT înregistrat de apă).

Diagrama corespunde apei la temperatura de 15°C. Pentru temperaturi diferite, valorile extrase din grafic trebuie să fie corectate pentru a ține cont de influența temperaturii asupra masei volumice (ρ) și a viscozității (ν) apei. Factorii de corecție ce trebuie luați în considerare sunt reprodusi în următorul tabel:

Temperatura de proiectare [°C]	10	15	20	30	40	50	60	70	80	90
Corecție pierderi de sarcină [daPa/m]	1,030	1,000	0,968	0,908	0,859	0,817	0,785	0,763	0,740	0,716
Corecție debit [l/h] cu puterea cunoscută	1,001	1,000	0,999	0,997	0,993	0,989	0,984	0,978	0,972	0,966
Corecție putere [W] cu debitul cunoscut	0,999	1,000	1,001	1,003	1,007	1,011	1,016	1,022	1,029	1,035

Factorii de corecție țin cont de diferența dintre valorile calculate în diagramă (la 15°C) și eventuala temperatură diferită de proiectare. Valoarea citită pe diagrama trebuie multiplicată cu factorul de corecție.

TUB MULTISTRAT RBM TITA-FIX CU ISOLATIE TERMICA - PENTRU INSTALATII DE INCALZIRE SI DISTRIBUTIE ACM -



	Cod		Ø exern	Grosime perete	Grosime strat aluminu	Grosime izolat	Lung.	V apa	Pres max operativa*
	PE-Xc	PE-RT	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[m]	[m/s]	[bar]
COLAC	1541.16.50 G	1544.16.50 G , 1946.16.20 A , 1946.16.30 R	16	2	0,20	6***	50	Vezi diagrama pierderi de sarcina. Plaja vitezei este evidentiat a in diagrama	10
	1541.20.50 G	1544.20.50 G , 1946.20.20 A , 1946.20.30 R	20		0,30	6			
	1541.26.50 G	1544.26.50 G , 1946.26.20 A , 1946.26.30 R	26	3	0,40		25		
	1541.32.50 G	1544.32.50 G , 1946.32.20 A , 1946.32.30 R	32		0,40				

(G)= culoare izolatie gri (A) = culoare izolatie albastra (R) = culoare izolatie rosie

PROPRIETATI

Tubul multistrat RBM Tita-fix cu izolatie termica adauga la proprietatile tubului multistrat RBM Tita-fix un strat izolant exterior.

Acest strat izolant nu altereaza proprietatile fizico-chimice ale tubului, il face potrivit pentru sisteme de incalzire si distributie ACM

Stratul izolant este din polietilena expandata cu celule inchise si fara CFC, cu proprietati ignifuge, cu grosimi conform legii 10/91 valabila pentru coloane montate le interior sau in structuri ce nu sunt orientate catre exterior sau incaperi neincalzite.

Caracteristicile izolatiei

- Densitate: 35 kg/m³
- Conductivitate termica la 40°C:
 - doar izolatia: 0,038 W/mK
 - izolatia si tub (valoare medie): 0,069 W/mK
- Permeabilitate la vapori: 5482 μ
- Reactie la foc: clase 1-BL-s2-d0

Caracteristicile tubului multistrat

Sunt aceleasi ca si pentru tubul multistrat RBM Tita-fix.

EXEMPLU DE MARCARE

Indicatiile furnizate permit o citire rapida a caracteristicilor produsului: marcatul poate fi diferit decat cel exemplificat

Tub Multistrat PE-Xc	RBM TITA-FIX PE-Xc Ø16X2.0 – classe 1 – Legge 10/91 – XX00X – Made in Italy – (-)/(-)/(-) – (-):(-) – X0.00.000.00 – [LINEA] – 000m –> <
Tub Multistrat 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 –> <
RBM TITA-FIX PE-Xc 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 –> <	Numele producătorului, denumirea comercială indicarea tipului constructiv. Diametru extern si grosime perete Clasa de reactie la foc. Clasificarea reactiei la foc conform UNI 9177:1987. Referirea la Legea din 9 ianuarie 1991, n. 10: norme pentru realizarea planului energetic national pentru folosirea rationala a energiei si dezvoltarea resurselor regenerabile de energie. Numar de serie Tara producatoare Data si ora productiei N° Lot Linia de productie N° metri

EVALUAREA RAPIDA A PIERDERILOR DE CALDURA

Masura	Flux termic si temperatura superficiala					
	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	-	-	-	-	-	-

In tabelul alaturat pentru fiecare diametru de tub este pierderea de caldura in Watti per metru cu izolatia din dotare si respectiv temperatura la care ajunge stratul exterior. Valorile se refera la un tub prin care trece apa la 3 temperaturi diferite si la o temperatura ambientala de 20°C.

De exemplu pentru un tub 20x2 izolat, parcurs de apa de 60°C, pierde 14,4 W pe fiecare metru si are temperatura superficiala de circa 36°C.

Tabelul are ca scop de a furniza tehnicianului o referinta pentru a evalua prestatiile componente alese.

* Tubo multistrato PE-Xc/AI/PE-RT e PE-RT/AI/PE-RT certificato SKZ secondo il disciplinare HR 3.12

Tubo multistrato PE-RT/AI/PE-RT certificato CSTB secondo AVIS TECHNIQUE 14/14-1980 (solo diametri 16x2 - 20x2 - 26x3 - 32x3)

** 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.

*** Spessori conformi a Legge 9 gennaio 1991, n. 10: norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia.

TUB MULTISTRAT RBM TITA-FIX CU IZOLATIE TERMICA ANTICONDENS

- pentru instalatii de racire si incalzire -



	Cod		Ø extern	Grosime perete	Grosime strat alumininiu	Grosime strat izolant	Lung.	V apa	Presiune maxima operativa**
	PE-Xc	PE-RT	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[m]	[m/s]	[bar]
COLAC	1541.16.40	1544.16.40	16	2	0,20	10***	50	Vedere il diagramma delle perdite di carico. Il campo di velocità consigliato è evidenziato dalle linee più marcate.	10
	1541.20.40	1544.20.40	20		0,30				
	1541.26.40	1544.26.40	26		0,40				
	1541.32.40	1544.32.40	32	3	0,40		25		

Culoare izolatie Verde .

PROPRIETATI

Tubul multistrat RBM Tita-fix cu izolatie termica anticondens adauga la proprietatile tubului multistrat RBM Tita-fix un strat izolant anticondens la exterior.

Acest strat izolant nu altereaza proprietatile fizico-chimice ale tubului, il face potrivit pentru sisteme de incalzire si racire.

Stratul izolant este din polietilena expandata cu celule inchise si fara CFC, cu proprietati ignifuge, cu grosimi conform legii 10/91 valabila pentru coloane montate le interior sau in structuri ce nu sunt orientate catre exterior sau incaperi neincalzite.

Caracteristicile izolatiei

- Densitate: 35 kg/m³
- Conductibilitate termica la 40°C:
 - doar izolatia: 0,038 W/mK
 - izolatia si tub (valoare medie): 0,062 W/mK
- Permeabilitate la vapori: 5482 μ
- Reactie la foc: classe 1-BL-s2-d0

Caracteristicile tubului multistrat

Sunt aceleasi ca si pentru tubul multistrat RBM Tita-fix.

EXEMPLU DE MARCARE

Indicatiile furnizate permit o citire rapida a caracteristicilor produsului: marajul poate fi diferit decat cel exemplificat

Tub Multistrat PE-Xc	RBM TITA-FIX PE-Xc Ø16X2.0 – classe 1 – Legge 10/91 – ANTICONDENSA – XX00X – Made in Italy – (-)/(-)/(-) – (-):(-) – X0.00.000.00 – [LINEA] – 000m – >I<
Tub Multistrat PE-RT	RBM TITA-FIX PE-RT/AI/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-Xc	Numele producătorului , denumirea comercială indicarea tipului constructiv.
RBM TITA-FIX PE-RT/AI/PE-RT Ø16X2.0	Diametru extern si grosime perete
classe 1	Clasa de reactie la foc. Clasificarea reactiei la foc conform UNI 9177:1987.
Legge 10/91	Referirea la Legea din 9 ianuarie 1991, n. 10: norme pentru realizarea planului energetic national pentru folosirea rationala a energiei si dezvoltarea resurselor regenerabile de energie.
ANTICONDENSA	Scopul izolatiei
XX00X	Numar de serie
Made in Italy	Tara producatoare
(-)/(-)/(-) – (-):(-)	Data si ora productiei
X0.00.000.00	N° Lot
[LINEA]	Linia de productie
000m – >I<	N° metri

EVALUAREA RAPIDA A PIERDERILOR DE CALDURA

Masura	Flux termic si temperatura superficiala					
	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	-	-	-	-	-	-

In tabelul alaturat pentru fiecare diametru de tub este pierderea de caldura in Watti per metru cu izolatia din dotare si respectiv temperatura la care ajunge stratul exterior.

Valorile se refera la un tub prin care trece apa la 2 temperaturi diferite si la o temperatura ambientala de 20°C.

Pentru coloana cu (*) valorile se refera la apa refrigerata si tubul aflat in temperatura ambientala de 30°C.

De exemplu un tub 20x2 izolat, parcurs de apa la 10°C (media dintre 7 si 12,5°C),pierde 6,0 W per fiecare metru de tub si are teperatura superficiala 25°C.

Aceasta ultima valoare pentru evitarea formarii condensului superficial, trebuie sa fie superioara punctului de roua al ambientului.

* Tubo multistrato PE-Xc/AI/PE-RT e PE-RT/AI/PE-RT certificato SKZ secondo il disciplinare HR 3.12

Tubo multistrato PE-RT/AI/PE-RT certificato CSTB secondo AVIS TECHNIQUE 14/14-1980 (solo diametri 16x2 - 20x2 - 26x3 - 32x3)

** 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.

*** Spessori conformi a Legge 9 gennaio 1991, n. 10: norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia.

TUB MULTISTRAT RBM TITA-FIX CU TUB GOFRAT DE PROTECTIE

- pentru instalatii de distributie ACM -



	Cod		Ø extern	Grosime perete	Grosime strat aluminiiu	Tub extern		Lung.	V apa	Presiune maxima operativa**
	PE-Xc	PE-RT	[mm]	[mm]	[mm]	Diametru [mm]	culoare	[m]	[m/s]	[bar]
COLAC	1541.16.80	1544.16.80	16	2	0,20	25	Blu	50	Vedere il diagramma delle perdite di carico Il campo di velocità consigliato è evidenziato dalle linee più marcate	10
	1541.20.80	1544.20.80	20		0,30	32	Blu			
	1541.16.90	1544.16.90	16		0,20	25	Rossa			
	1541.20.90	1544.20.90	20		0,30	32	Rossa			

DESCRIERE

Tubul multistrat RBM Tita-fix cu tub gofrat de protectie adauga la proprietatile tubului multistrat RBM Tita-fix un tub gofrat de protectie extern.

Acest tub gofrat de protectie nu altereaza proprietatile fizico-chimice ale tubului, il face potrivit pentru sisteme de distributie ACM

Tubul gofrat de protectie extern este din polipropilena si este disponibil in culoare Rosie si Albastra.

Caracteristicile tubului sunt aceleasi ca si pentru tubul multistrat RBM Tita-fix.

RACORDURI ACCESORII

PREGATIREA TUBULUI PENTRU RACORDUL ALES



Înainte de instalarea oricarui tip de racord pe tubul multistrat RBM Tita-fix, este **necesar si indispensabila** pregătirea tubului multistrat pentru racord.

Operația de pregătire a tubului multistrat pentru racord este o operație obligatorie pentru a evita defecțiuni la sistemul tub-racord pe durata utilizării.

RBM s.p.a. nu este responsabilă pentru daune cauzate de erori de montaj și mentenanță inadecvată, din necitirea instrucțiunilor de montaj sau folosirea improprie a sistemului: este interzisă folosirea tubului multistrat pentru alte scopuri decât cele specificate în prezentul manual.

MODUL DE PREGATIRE

Mai jos sunt descrise operațiile de executat pentru o **pregătire** corectă și exactă a tubului multistrat pentru racord:

- Taierea tubului multistrat cu o foarfecă adecvată (cod. 553.00.X2) ce permite o incizie curată fără bavuri și perpendiculară pe axa tubului (FIG 1);
- Largirea și calibrarea tubului folosind calibratorul/largitorul RBM. Introduceți ustensila până la capătul tubului pentru a efectua largirea și calibrarea. Această operațiune poate fi făcută fie manual (FIG. 2) fie folosind o surubelnită electrică cu baterie (FIG. 3). Varianta cu surubelnită electrică este **recomandată** din cauza eficienței mai ridicate și a rapidității pregătirii.

Operația de largire și calibrare a tubului este obligatorie întrucât face posibilă introducerea racordului fără a deforma sau tăia garnitura O-Ring, unicul element de etansare între tub și racord.



FIG. 1

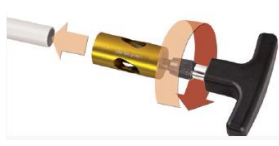


FIG. 2

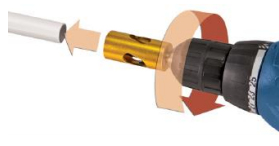


FIG. 3

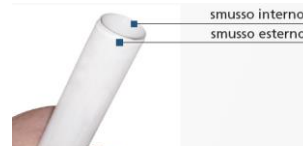


FIG. 4

Astfel multistratul pregătit (FIG. 4) este gata pentru introducerea racordului ales.

Eventuale curburi ale tubului trebuie efectuate cu arcul de curbura manual, sau cu kit-urile de curbat pentru a evita gătuirea sau aplatizarea. Raza minimă de curbura trebuie să fie minim de 5 ori diametrul tubului.

ACCESORII PENTRU USTENSILE CALIBRATOARE / LARGITOARE



UTENSILE CALIBRATOARE / LARGITOARE

Permit eliminarea bavurilor și calibrarea diametrului interior a tubului în zona unde se va introduce racordul.

Cod	Mas.
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

Cod	Mas.
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

* Tubo multistrato PE-Xc/Al/PE-RT e PE-RT/Al/PE-RT certificato SKZ secondo il disciplinare HR 3.12

Tubo multistrato PE-RT/Al/PE-RT certificato CSTB secondo AVIS TECHNIQUE 14/14-1980 (solo diametri 16x2 - 20x2 - 26x3 - 32x3)

** 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.

RACORZI

RACORZI PRIN PRESARE

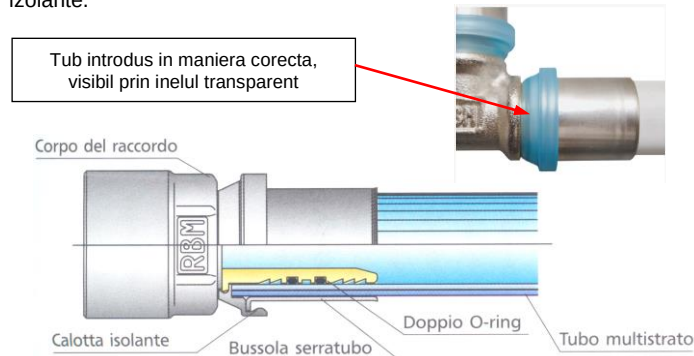
Folosirea racorzilor prin presare simplifica operatiunile de montaj a tubului multistrat.

Coexiunea este rapida si curata fiind lipsita de materiale etansante sau lubrifianti.

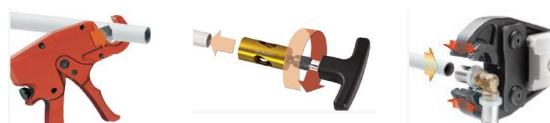
Etansarea mecanica este obtinuta prin deformarea inelului din otel inox cu falca de presare.

Presiunea de smulgere este mult superioara presiunii de lucru a tubului multistrat. Calota izolanta este transparenta si verificarea introducerii corecte a tubului in racord.

Pentru un montaj corect, tubul trebuie introdus pana in captul calotei izolante.



3 OPERATIUNI SIMPLE PENTRU MONTAJUL RACORDULUI



Taierea tubului multistrat cu utensila potrivita permite o incizie curata si perpendiculara pe axa tubului

Debavurarea si calibrarea se realizeaza cu ustensila potrivita. Se rotește calibratorul pana in zona desemnata.

Se introduce tubul pana in capat, se va vedea tubul cand ajunge la pozitie prin inel si se va presa cu falca potrivita diametrului.

Per maggiori informazioni inerenti alla preparazione del tubo per l'innesto sul raccordo, far riferimento a quanto indicato nella sezione specifica della scheda tecnica.

Racorzii presare sunt disponibili pentru tub multistrat de la Ø14 la Ø63 mm si grosimea peretelui de la 2 la 4,5 mm.

Racorzii sunt disponibili in diverse forme constructive (drepti, coltari, in "T", cu filet interior sau ext, cot talpa ..etc).

In functie de situatia de montaj racorzii pot fi:

- 1 conexiune filetata (cu sau fara olandez) cu posibilitatea de a alege intre: Euroconus G 3/4", UNI-EN-ISO 228, Standard RBM (W24,5 x 19F) sau Withworth (W28 x 19F).
- De la 1 la 3 conexiuni prin presare echipate cu calota dielectrica pentru tub multistrat (conexiunile pot fi toate si pentru tuburi de acelasi diametru sau tuburi cu diametre diferite : de exemplu doua diametre identice si unul redus sau majorat).
- 1 flansa racordare cu montaj pe perete (cot cu talpa) sau pe rama pozitionare baterie

	Tip constructiv	Conexiuni filetate	Conexiuni presare	Cod
2 conexiuni	Drept	1 girevole 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 F.interior UNI-EN-ISO 228	1	672.14...63.X0
		1 F.exterior UNI-EN-ISO 228	1	673.14...63.X0
		0	2	671.14...63.X0
		0	2 (una redusa)	890.16...63.X0
	Coltar	1 F.interior UNI-EN-ISO 228	1	675.14...50.X0 853.04.X0 (con flangia)
		1 F.exterior UNI-EN-ISO 228	1	676.14...40.X0
		0	2	674.14...63.X0
3 conexiuni	Conexiuni filetate		Conexiuni presare	Cod
	Conexiune centrala filetata F.int UNI-EN-ISO 228		2	678.14...50.X0
	Conexiune centrala filetata F.int UNI-EN-ISO 228 (con flangia)		2	852.04.X0
	Conexiune centrala filetata F.Ext UNI-EN-ISO 228		2	680.14...40.X0
	Conexiune laterala filetata F.int UNI-EN-ISO 228		2	679.14...32. X0
	0		3 (identice)	677.14...63.X0
			3 (1 redusa centrala)	851.14...63.X0
			3 (1 redusa laterala)	851.14... 63.X0
			3 (1 majorata centrala)	
			3 (1 majorata laterala)	
			3 (diverse: 26x3, 20x2, 16x2)	999.20.00

CARACTERISTICI CONSTRUCTIVE

Corp	: Alama nichelata extern
Etansari	: EPDM - PEROX
Cilindru presare	: INOX
Calota dielectrica opritoare	: PE transparente

CARACTERISTICI TEHNICE

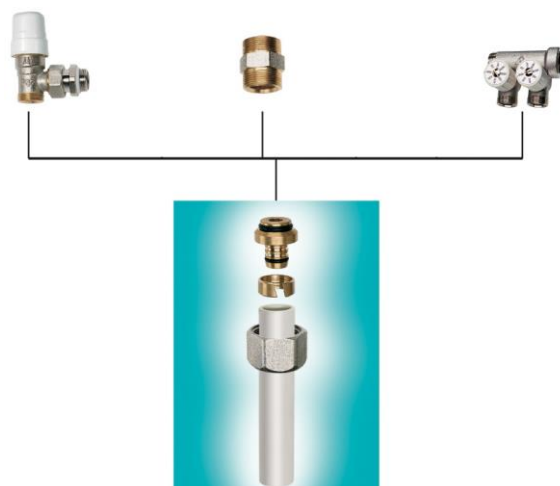
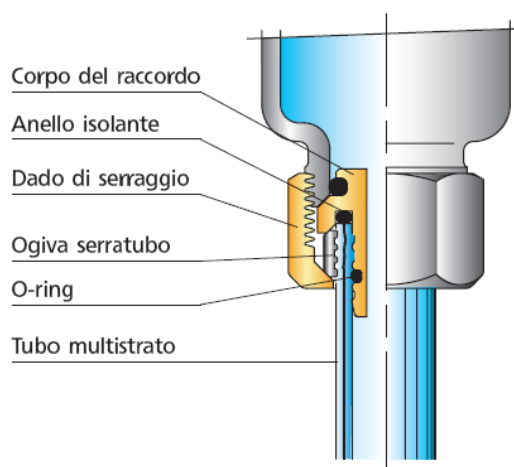
Presiune max. De lucru	: 1000	KPa
Temperatura de lucru	: +95	°C

* Raccordi a pressare certificati CSTB secondo AVIS TECHNIQUE 14/14-1980 (solo diametri 14x2 - 16x2 - 20x2 - 26x3 - 32x3)

RACORZI

RACORZI DESTRINGERE

Racord in general preferat pentru elementele terminale, robineti , distribuitoare sau orice componenta ce trebuie verificata periodic .



Racorzi strangere disponibili pentru tub multistrato de la Ø14 la Ø20 cu grosime a peretelui de la 2 la 2,5 mm. Conexiuni G3/4" Euroconus UNI-EN-ISO 228, sau RBM Standard W 24,5X19F.

Tip constructiv	Numar conexiuni filetate	Tip conxiune filetata	Cod
2 conexiuni drepte	1	Piulita RBM Standard	70.14...20.X0
		Piulita Euroconus	224.14...20.X0
	2	F.ext RBM Standard	81.00.00
		1 F.ext (3/8" sau 1/2"), 1 F.ext RBM standard	83.0X.00
		1 F.ext (Euroconus sau 1/2") 1 F.ext Euroconus	222.05.X0

CARACTERISTICI CONSTRUCTIVE		CARACTERISTICI TEHNICE	
Pulita / Corp	: Alama nichelata	Pressione max. di esercizio	: 1000 KPa
Miez /Inel	: Alama	Temperatura di utilizzo	: +110 °C
Etansari (ove presenti)	: Nitrile / EPDM		

ACCESORII STRANGERE

Cod	Descrizione
69.00.00	Cheie strangere pentru racorzi cu filet "Standard RBM" Racorzi cod. 70.XX.00
246.00.00	Cheie strangere pentru racorzi cu filet "Euroconus" Racorzi cod. 224.XX.00



* Raccordi a stringere certificati CSTB secondo AVIS TECHNIQUE 14/14-1980 (solo diametri 14x2 - 16x2 - 20x2)



Societatea RBM își rezervă dreptul de a aduce îmbunătățiri și modificări produselor descrise și datelor tehnice corespunzătoare acestora în orice moment și fără preaviz: consultați întotdeauna instrucțiunile anexate componentelor furnizate, prezenta schemă este un ajutor în cazul în care acestea s-ar dovedi prea schematice.

Pentru orice nelămurire, problemă sau clarificare, biroul nostru tehnic vă stă permanent la dispoziție.

