

PVC-C Caratteristiche generali

Sviluppato nel 1958 dalla Società "BF Goodrich attuale NOVEON", il PVC-C (cloruro di polivinile surclorato) viene ottenuto attraverso il processo di clorazione della resina in sospensione di PVC. Durante la trasformazione, nella catena molecolare del PVC avviene una sostituzione a monomeri alterni di atomi di Idrogeno con atomi di Cloro. Attraverso questa trasformazione si ottiene una resina che garantisce ottime performance di stabilità termica, resistenza chimica e meccanica fino a temperature di 100° C. Nel 1986 FIP è la prima azienda europea a produrre un sistema integrato di valvole raccordi e tubi chiamato **TemperFIP100**. Nasce così un sistema completo di prodotti per l'impiantistica industriale. Oggi la linea TemperFIP, grazie alla collaborazione ormai ventennale con la Società "NOVEON EUROPE", impiega per la produzione di tubi, raccordi e valvole realizzati per estrusione ed iniezione, resine di PVC-C **CORZAN**, specificatamente formulate per applicazioni industriali.

Il sistema TemperFIP oltre a tubi e raccordi, include valvole a sfera, a farfalla, a membrana sia manuali che automatiche, di ritegno, raccoglitori di impurità e misuratori di portata ad inserzione ("**FLOWX3**" – www.flsnet.it)

Il sistema PVC-C TemperFIP rappresenta una fra le soluzioni economicamente più valide nel campo dei materiali termoplastici e metallici per risolvere i problemi che si incontrano nelle linee di processo e di servizio nel settore industriale per il trasporto di fluidi corrosivi caldi e nella distribuzione di acqua sanitaria calda e fredda. I motivi fondamentali di questa preferenza sono da attribuirsi alle peculiari caratteristiche della resina, di cui si possono citare:

- Il PVC-C impiegato nella linea TemperFIP è generalmente inerte alla maggior parte delle basi organiche, acidi, soluzioni saline ed idrocarburi paraffinici, mentre se ne sconsiglia l'utilizzo nel trasporto dei composti organici polari inclusi vari tipi di solventi clorurati ed aromatici.

C-PVC General characteristics

Developed in 1958 by "BF Goodrich" now named "NOVEON", the C-PVC (chlorinated polyvinylchloride) is obtained by the post-chlorination of the PVC suspension process. During this transformation, in the molecular chain of the PVC there is a replacement of alternate monomers of Hydrogen atoms with Chlorine atoms. Through this process it has been possible to obtain a resin with high performance of: thermal stability, chemical and mechanical resistance up to 100° C. In 1986 FIP were the first European Company to produce an integrated system of valves fittings and pipes named **TemperFIP100** (registered trade name for FIP). This was a new complete system of industrial plant products, thanks to the collaboration started in 1985 with the "NOVEON Europe Company". Today the TemperFIP range of pipes, fittings and valves is manufactured by a process of extrusion and injection moulding, the C-PVC **CORZAN** compound, produced for industrial applications.

In addition to the TemperFIP pipes and fittings, there are a range of valves: ball, butterfly, diaphragm (manual and automatic version), check, valves plus sediment strainers and insertion paddlewheel flowmeter ("**FLOWX3**" – www.flsnet.it).

The C-PVC TemperFIP system represents one of the most economic solutions within the range of thermoplastic and metal materials. The system overcomes problems which can be encountered in the process and service lines of the industrial fields for the conveyance of corrosive hot chemical fluids and also in the distribution of hot and cold sanitary water. The main reasons for the preference of this system are attributed to the following characteristics of the resin:

- The C-PVC used to produce TemperFIP line is basically inert to most inorganic bases, acids, saline solutions and paraffinical hydrocarbons. It is not recommended for use with polar organic solvent, including chlorinated and aromatic types.

PVC-C Caractéristiques générales

Développé en 1958 par la Société "BF Goodrich, actuellement « NOVEON », le PVC-C (chlorure de polyvinyle sur-chloré) est obtenu avec un procès de chloration de la résine de PVC en suspension. Pendant cette transformation, dans la chaîne moléculaire du PVC se déroule le remplacement, en monomères alternés, d'atomes d'Hydrogène avec atomes de Chlore. Grâce à cette transformation, on obtient une résine qui garantit des performances exceptionnelles de stabilité thermique, de résistance chimique et mécanique jusqu'à températures de 100° C. En 1986 FIP est la première société européenne qui produit un système intégré des vannes, raccords et tubes appelé

TemperFIP100. Un système complet des produits pour les installations industrielles est né. Aujourd'hui la ligne TemperFIP, grâce à la collaboration de vingt ans avec la société "NOVEON EUROPE", emploie pour sa production de tubes, de raccords et de vannes réalisés par extrusion et injection, résines de PVC-C **CORZAN**, spécifiquement développées pour les applications industrielles. Le système TemperFIP, en complément des tubes et des raccords, comprend aussi des robinets à tournant sphérique, à papillon, à membrane, soit manuelles soit automatiques, des clapets de retenue, des filtres à tamis, des débitmètres à insertion ("**FLOWX3**" – www.flsnet.it)

Le système PVC-C TemperFIP représente une des solutions la plus économiques dans la famille des matériaux thermoplastiques et métalliques, pour résoudre les problèmes rencontrés pour véhiculer des fluides corrosifs chauds dans le secteur industriel, dans les lignes de procès et dans la distribution d'eau chaude et froide sanitaire. Les raisons principales de cette préférence peuvent être attribuées aux caractéristiques propres à la résine, parmi lesquelles:

- Le PVC-C utilisé dans la ligne TemperFIP est normalement inerte à la plupart des bases organiques, des acides, des solutions salines et des hydrocarbures de paraffine. Par contre, on en déconseille l'emploi pour le transport des composés organiques polaires comprenant différents types de solvants chlorés et aromatiques.

PVC-C Allgemeine eigenschaften

Von der Firma "BF Goodrich", heute „NOVEON“ im Jahr 1958 entwickelt, wird das PVC-C (Polyvinylchlorid, nachchloriert) durch ein Chlorungsverfahren des Harzes in einer PVC-Suspension erhalten. Im Laufe dieser chemischen Umsetzung findet ein Austausch der Wasserstoffatome durch Chloratome statt. Durch diesen Prozess wird ein Harz mit hervorragenden Eigenschaften gewonnen, das sehr gute Leistungen hinsichtlich der Wärmeformbeständigkeit und dem mechanischen und chemischen Widerstand bis hin zu Temperaturen von 100° C garantiert. Im Jahr 1986 war FIP der erste Hersteller, der ein integriertes System von Ventilen, Fittings und Rohren mit dem Namen **TemperFIP100** herstellte. So wurde ein komplettes System für industrielle Anlagen geboren. Dank der zwanzigjährigen Kooperation mit "NOVEON EUROPE" verwendet FIP Harze aus PVC-C **CORZAN** zur Herstellung von Rohren, Fittings und Ventilen auf Extrudern und Spritzgußmaschinen. Dieses Material wurde speziell für industrielle Anwendungen entwickelt. Das System TemperFIP beinhaltet, neben Rohren und Fittings, auch Kugelhähne, Absperrklappen und Membran-ventile, manuell oder automatisch betrieben, Rückschlagventile und Schmutzfänger, sowie Paddeldurchflußmesser ("**FLOWX3**" – www.flsnet.it).

Das System TemperFIP aus PVC-C ergibt eine der wirtschaftlichsten Lösungen für Materialien aus Metall- und Kunststoffen, um die Probleme in Prozessstraßen im Industriebereich zu bewältigen. Es ist auch für die Förderung von korrodierenden Flüssigkeiten und die Verteilung von kaltem und warmem Sanitärwasser geeignet. Die Erklärung dafür liegt in den besonderen Eigenschaften des verwendeten Harzes:

- Das PVC-C, das für TemperFIP zur Anwendung kommt, ist normalerweise reaktionsträge gegenüber den meisten anorganischen Basen, Säuren, Salzlösungen und paraffinischen Kohlenwasserstoffen. Dagegen wird die Anwendung bei polaren, organischen Substanzen nicht empfohlen, dazu gehören die verschiedenen Typen von chlorierten und aromatisierten Lösungsmitteln.

- L'inerzia alla corrosione elettrochimica garantisce una elevata affidabilità nel trasporto di acqua calda per uso sanitario in impianti convenzionali ed a pannelli solari.
- Virtuale eliminazione dei problemi di condensazione e contenuta perdita di calore nel trasporto di fluidi caldi grazie ad un ridotto coefficiente di conducibilità termica ($\lambda = 0,16 \text{ W/m}^\circ\text{C}$ secondo ASTM C177).
- Bassissima permeabilità all'ossigeno e ridotto assorbimento d'acqua (0,07% a 23°C secondo ASTM D 570).
- Elevata resistenza all'invecchiamento, grazie alle proprietà chimico-fisiche del materiale base.
- La possibilità di utilizzare componenti idonei al convogliamento di acque potabili, bevande ed alimenti.
- Le ottime caratteristiche meccaniche associano ad una buona resistenza all'urto l'idoneità a sopportare pressioni di esercizio nell'ordine di 10-16 bar a 20°C.
- La notevole stabilità termica, valore VICAT secondo ISO306 e ASTM D 1525, associata ad un ottimo comportamento al creep, carico di rottura circonferenziale secondo ASTM D 2837 pari a 1000 PSI (82° C, 100.000 ore), permettono l'impiego del PVC-C TemperFIP fino a circa 100°C per particolari usi e prestazioni.
- Tutti gli articoli della linea TemperFIP sono prodotti per stampaggio ad iniezione ed estrusione con PVC-C compounds "CORZAN" della "NOVEON". I compounds **CORZAN** sono l'ultima generazione di PVC-C specificamente formulati per utilizzi gravosi e realizzati in impianti di altissima tecnologia che assicurano una elevata qualità della produzione.
- Electrochemical inertia guarantees stable conditions and high reliability when used for sanitary hot water in all types of heating systems, including solar panels plants.
- The unique molecular structure grants a low coefficient of thermal conductivity ($\lambda = 0,16 \text{ W/m}^\circ\text{C}$ according to ASTM C177). It virtually eliminates condensation and offers superior heat retention reducing heat loss through piping walls.
- Low permeability to oxygen and reduced water absorption (0,07% at 23°C according to ASTM D 570).
- High resistance to ageing, thanks to the chemical and physical properties of the C-PVC resin.
- All components are suitable for conveying potable water, beverages and food. The basic resins employed are all NSF approved.
- The material has excellent mechanical characteristics and good impact strength. These properties make the C-PVC suitable for high service pressure (up to 10-16 bar at 20°C).
- C-PVC has remarkable thermal stability which allows use up to 100°C. The VICAT value according to ISO 306 and ASTM D 1525, is around 112°C for fittings compound and around 121°C for pipes compound. Creep resistance is excellent, and the hoop stress, according to ASTM D2837, is equal to 1000 PSI (82° C, 100.000 hours).
- All TemperFIP products are manufactured by injection moulding and extrusion using C-PVC "CORZAN" compounds, produced by "NOVEON EUROPE". **CORZAN** is the latest generation of high performance C-PVC compounds produced by high technology plants assuring a top quality production.
- L'inertie à la corrosion électrochimique garantit une résistance élevée dans le transport de l'eau chaude pour usage sanitaire dans les installations traditionnelles et à panneaux solaires.
- Élimination virtuelle des problèmes de condensation et perte contenue de la chaleur dans le transport des fluides chauds grâce au coefficient réduit de conductibilité thermique ($\lambda = 0,16 \text{ W/m}^\circ\text{C}$ selon ASTM C177).
- Perméabilité très basse à l'oxygène et absorption réduite d'eau (0,07% a 23°C selon ASTM D 570).
- Résistance élevée au vieillissement grâce aux caractéristiques chimiques-physiques du matériel de base.
- Tous les composants sont appropriés pour l'eau potable et les aliments consommables par l'homme (ACS).
- Capacité de supporter des pressions de service de 10-16 bar à 20°C, grâce à de très bonnes caractéristiques mécaniques associées à une bonne résistance aux chocs.
- L'exceptionnelle stabilité thermique, valeur VICAT selon ISO306 et ASTM D 1525, associée à un très bon comportement à la déformation plastique, charge de rupture circonférentielle selon ASTM D 2837 équivalente à 1000 PSI (82° C, 100.000 heures), permettent l'emploi du PVC-C TemperFIP jusqu'à environ 100°C pour des usages et des performances particuliers.
- Tous les articles de la ligne TemperFIP sont produits soit par moulage à injecté, soit par extrusion avec la résine en PVC-C "CORZAN" de "NOVEON". Les résines **CORZAN** représentent la dernière génération de PVC-C spécifiquement développée pour des usages industriels dans des installations avec une technologie très élevée pour garantir le meilleur niveau de qualité dans la production.
- Die sehr geringe elektro-chemische Korrosion garantiert eine hohe Zuverlässigkeit bei dem Transport von Warmwasser im Sanitätsbereich, in traditionellen oder mit Sonnenkollektoren ausgerüsteten Anlagen.
- Beseitigung der Kondensationsprobleme und beschränkter Wärmeverlust beim Transport von warmen Flüssigkeiten, dank einem niedrigen Wärmeleitfähigkeitskoeffizienten ($\lambda = 0,16 \text{ W/m}^\circ\text{C}$ nach ASTM C177).
- Sehr niedrige Sauerstoffdurchlässigkeit und reduzierte Wasseraufnahme (0,07% bei 23°C nach ASTM D 570).
- Sehr hoher Alterungswiderstand, dank den chemisch-physischen Eigenschaften des Materials.
- Alle Komponenten sind für den Transport von Trinkwasser, Getränken und Nahrungsmitteln geeignet.
- Die hervorragenden mechanischen Eigenschaften verknüpfen eine hohe Schlagfestigkeit und die Fähigkeit, Betriebsdrücken bis zu 10-16 bar bei 20° C standzuhalten.
- Die bemerkenswerte Wärmestabilität (VICAT Wert nach ISO 306 und ASTM D 1525) von 112°C für Fitting- und 121°C für Rohrmaterial, verbunden mit einem optimalen Dehnungsverhalten und einer Zugfestigkeit nach ASTM D 2837 - 1000 PSI (82° C, 100.000 Stunden) entsprechend - ermöglicht die Benutzung vom PVC-C TemperFIP bis 100°C für besondere Anwendungen.
- Alle TemperFIP Produkte werden aus dem PVC-C "**CORZAN**" (der Firma "NOVEON EUROPE") durch Spritzgießen und Extrudieren hergestellt. **CORZAN** repräsentiert die neueste Generation PVC-C, das für die Anwendung unter erschwerten Bedingungen und mit Hilfe von höchster Technologie entwickelt worden ist. Dadurch wird eine hochwertigere Produktion möglich.



PVC-C TemperFIP100

Inoltre presentano notevoli caratteristiche di resistenza alla combustione, infatti, la fiamma si innesca a 482°C e persiste solo in condizioni estreme: se la concentrazione di Ossigeno è di 3 volte superiore a quella atmosferica, o solo in presenza di una fiamma proveniente da una fonte esterna.

Temperatura di innesco: 482° C

Indice di Ossigeno: 60%

Classe UL 94: V0.

Furthermore these compounds, present important characteristics of fire performance, in fact the flash ignition temperature is 482° C and it persists only in extreme conditions, e.g. if the Oxygen concentration is three times higher than the atmospheric one, or only in presence of external flame source.

Flash ignition temperature: 482° C

Limiting Oxygen Index: 60%

Class UL 94 rating: V0.

En plus, il présente des caractéristiques considérables de résistance à la combustion. La flamme s'amorce à 482°C et persiste uniquement en conditions extrêmes: si la concentration d'oxygène est de trois fois supérieure à celle de l'atmosphère ou seulement en présence d'une flamme provenant d'une source externe.

Température d'amorçement: 482° C

Indice d'Oxygène: 60%

Classe UL 94: V0.

Weiterhin besitzen diese Komponds Eigenschaften, wie z.B. eine Zündtemperatur von 482° C. Eine Flamme brennt nur weiter, wenn die Sauerstoffkonzentration dreimal so hoch ist, wie in der atmosphärischen Luft, oder nur wenn eine externe Zündquelle vorhanden ist.

Zündtemperatur von 482° C

Sauerstoffindex: 60%,

Einstufung nach UL 94: V0.

Caratteristica Characteristic Caractéristique Eigenschaft	Metodo di prova Test method Méthode d'essai Prüfmethode	Unità di misura Unit of measure Unité de mesure Einheit	Valvole e raccordi - Valore Valve and fittings - Value Vannes et raccords - Valeur Ventile und fittinge - Wert	Tubi - Valore Pipes - Value Tubes - Valeur Rohre - Wert
Densità Density Densité Dichte	ISO 1183 ASTM D792	g/cm3 g/cm3	1,50 1,50	1,50 1,50
Indice di fluidità Melt flow Index (215°C, 21,6 Kg) Indice de fluidité (215°C, 21,6 Kg) Schmelzindex (215°C, 21,6 Kg)	ISO 1133 ASTM D1238	g/(10min) g/(10min)	9 8,6	9 8,6
Modulo di elasticità Flexural Modulus Module d'élasticité Elastizitätsmodul	ISO 178 ASTM D790	MPa = N/mm2 MPa = N/mm2	2590 2537	2608 2420
Resistenza IZOD con intaglio a 23°C IZOD notched impact strenght at 23°C Résistance IZOD avec entaille à 23°C IZOD Widerstand mit Kerbe bei 23°C	ASTM D256	J/m	118	44
Allungamento alla rottura Tensile elongation break Allongement à la rupture Bruchdehnung	ISO 527-1,-2	%	4	5
Durezza Rockwell Rockwell Hardness Dureté Rockwell Härte Rockwell	ASTM D785	R	118	116
Resistenza alla trazione Tensile strenght Résistance à la traction Zugfestigkeit	ISO 527-1,-2	MPa = N/mm2	52	54
Rammollimento VICAT (B/50) VICAT softening point (B/50) Ramollissement VICAT (B50) Erweichungstemperatur VICAT (B/50)	ISO 306 ASTM D1525 (1Kg)	°C °C	107 117	118 125
Temperatura di Distorsione HDT (0,46 N/mm2) HDT bending temperature (0,46 N/mm2) Température de distorsion HDT (0,46 N/mm2) Verformungstemperatur HDT (0,46 N/mm2)	ASTM D648	°C	110	110
Conducibilità Termica a 23°C Thermal conductivity 23°C Conductibilité thermique à 23°C Wärmeleitfähigkeit bei 23°C	DIN 52612-1 ASTM C177	W/(m °C) W/(m °C)	0,16 0,16	0,16 0,16
Coefficiente di dilatazione termica lineare Coefficient of linear thermal expansion Coefficient de dilatation thermique linéaire Linearer Wärmeausdehnungskoeffizient	DIN 53752 ASTM D696	m/(m °C) m/(m °C)	6,5 x 10 ⁻⁵ 6,5 x 10 ⁻⁵	6,5 x 10 ⁻⁵ 6,5 x 10 ⁻⁵
Indice limite di Ossigeno Limiting Oxygen Index Indice Limite d'Oxygène Sauerstoffindex	ISO 4859-1 ASTM D2863	% %	60 60	60 60

Tab. 1: Caratteristiche fisiche del PVC-C **CORZAN**

Tab. 1: C-PVC **CORZAN** physical characteristics

Tab. 1: Caractéristiques physiques du PVC-C **CORZAN**

Tab. 1: Physikalische Eigenschaften von PVC-C **CORZAN**

Riferimenti normativi

- **EN ISO 15493** Sistemi di componenti (Tubi, Raccordi e Valvole) in PVC-C per applicazioni industriali.
- **prEN ISO 15877-1-2-3-5** Sistemi di componenti in PVC-C per applicazioni di acqua calda e fredda.
- **ISO 727** Tubi e raccordi in PVC-C. Dimensioni e tolleranze serie metrica.
- **DIN 8079-8080** Tubi in PVC-C, dimensioni.
- **ASTM D1784 classe 23447B** Compound di PVC-C classificati per applicazioni industriali.
- **ASTM D696 e DIN 53752** Coefficiente di dilatazione termica lineare, test e metodo di prova.

La produzione delle linee TemperFIP è realizzata seguendo i più alti standard qualitativi e nel completo rispetto dei vincoli ambientali imposti dalle leggi vigenti. Tutti i prodotti sono realizzati in accordo al sistema di garanzia della qualità secondo la norma ISO 9001. Per maggiori informazioni visitare il sito: www.fipnet.it.

Approvazioni e marchi di qualità

- **ACS Francia (Attestation de conformité Sanitaire)** Idoneità del Sistema TemperFIP per applicazione alimentari.
- **NSF (National Sanitation Foundation USA)** Idoneità del PVC-C per il trasporto di acqua potabile.
- **WRAS (Water regulations advisory scheme - UK)** Idoneità del PVC-C TemperFIP per il trasporto di acqua potabile.
- **BUREAU VERITAS - Francia** Idoneità del PVC-C per convogliamento, trattamento di acque sanitarie e di condizionamento nel settore navale.
- **DIBT (Deutsche Institut Für Bau Technik)** PVC-C TemperFIP in fase di approvazione per trasporto di fluidi industriali.

Normative references

- **EN ISO 15493** Plastics piping systems in C-PVC for Industrial applications.
- **prEN ISO 15877-1-2-3-5** Plastics piping systems in C-PVC for hot and cold water installations.
- **ISO 727** Pipes and fittings in C-PVC. Dimensions and tolerances metric series.
- **DIN 8079-8080** C-PVC pipes, dimensions.
- **ASTM D1784 classe 23447B** C-PVC compound for industrial applications.
- **ASTM D696 e DIN 53752** Coefficient of linear thermal expansion, test and method.

The production of the TemperFIP range, is in accordance with the highest quality standards and in full observance of the environmental practices imposed by current legislation. All products are manufactured in accordance with ISO 9001 certified quality assurance programme. For more information please visit our website: www.fipnet.it.

Approvals and quality marks

- **ACS France (Attestation de conformité Sanitaire)** Suitability of TemperFIP system for alimentary applications.
- **NSF (National Sanitation Foundation USA)** Suitability of C-PVC for use with drinking water.
- **WRAS (Water regulations advisory scheme - UK)** Suitability of C-PVC TemperFIP for use with drinking water.
- **BUREAU VERITAS - France** Suitability of C-PVC for transport and treatment of sanitary water and of conditioning for naval applications.
- **DIBT (Deutsche Institut Für Bau Technik)** C-PVC TemperFIP approval in progress for transport of industrial fluids.

References normatives

- **EN ISO 15493** Systèmes de composantes (Tubes, Raccordi et vannes) en PVC-C pour applications industrielles.
- **prEN ISO 15877-1-2-3-5** Systèmes de composantes en PVC-C pour applications avec eau froide et chaude.
- **ISO 727** Tubes et raccords en PVC-C. Dimensions et tolérances série métrique.
- **DIN 8079-8080** Tubes en PVC-C, dimensions.
- **ASTM D1784 classe 23447B** Matière de PVC-C classifiés pour applications industrielles.
- **ASTM D696 e DIN 53752** Coefficient de dilatation thermique linéaire, test et méthode d'essai.

La production de la gamme TemperFIP est réalisé suivant les normed de qualité actuelles et en respectant la protection de l'environnement selon les lois en vigueur. Tous les produits sont réalisés en accord avec le système de garantie de la qualité conformément à la Norme ISO 9001. Pour avoir d'autres informations, visiter le site: www.fipnet.it.

Approbations et marques de qualité

- **ACS France (Attestation de conformité Sanitaire)** conformité du Système TemperFIP pour applications alimentaires.
- **NSF (National Sanitation Foundation USA)** Conformité du PVC-C pour le transport d'eau potable.
- **WRAS (Water regulations advisory scheme - UK)** Conformité du PVC-C Corzan pour le transport d'eau potable.
- **BUREAU VERITAS - France** Conformité du PVC-C pour la canalisation, le traitement d'eaux sanitaires et de conditionnement dans le secteur naval.
- **DIBT (Deutsche Institut Für Bau Technik)** Contacts en cours pour l'approbation du PVC-C pour le transport avec fluides industriels.

Normen Referenzen

- **EN ISO 15493** Rohrsysteme (Rohre, Fittings und Ventile) aus PVC-C für Anwendungen in der Industrie.
- **prEN ISO 15877-1-2-3-5** Rohrsysteme aus PVC-C, für Kalt- und Warmwasseranlagen.
- **ISO 727** Rohre und Fittings aus PVC-C. Metrische Abmessungen und Toleranzen.
- **DIN 8079-8080** PVC-C Rohre, Abmessungen.
- **ASTM D1784 classe 23447B** Compound aus PVC-C für industrielle Anwendungen.
- **ASTM D696 e DIN 53752** Lineare Längenausdehnung, Prüfung und Methode.

Die Herstellung von TemperFIP erfolgt nach den höchsten Qualitätsanforderungen und in Übereinstimmung mit den gängigen Umweltschutzverordnungen. Alle Produkte werden nach der Norm ISO 9001 gefertigt. Für weitere Details schauen Sie auf unsere Website: www.fipnet.it.

Qualitätskennzeichen

- **ACS Frankreich (Attestation de conformité Sanitaire)** Eignung des Systemes TemperFIP zum Einsatz mit Nahrungsmitteln.
- **NSF (National Sanitation Foundation USA)** Eignung von PVC-C für Trinkwasserleitungen.
- **WRAS (Water regulations advisory scheme - UK)** Eignung von PVC-C TemperFIP für Trinkwasserleitungen.
- **BUREAU VERITAS - Frankreich** Eignung von PVC-C für die Förderung und Behandlung von Sanitär- und Aufbereitungswasser im Schiffsbereich.
- **DIBT (Deutsche Institut Für Bau Technik)** PVC-C TemperFIP, für die Förderung von Industrieflüssigkeiten, zur Genehmigung kürzlich vorgelegt.



ISO 9001



Principali Proprietà

Le proprietà del PVC-C riportate nella tabella seguente, incontrano la maggior parte delle esigenze impiantistiche industriali, dall'ottima resistenza chimica ed elettrochimica, fino alla riduzione dei costi di installazione e manutenzione.

Main Properties

The properties of C-PVC as listed in the following table, these meet the majority of requirements in industrial plants, from chemical and electrochemical resistance through to the reduction of installation and maintenance costs.


Propriétés Principales

Les propriétés du PVC-C, indiquées dans le tableau suivant, peuvent satisfaire la plupart des exigences propres aux installations industrielles, grâce à sa très bonne résistance chimique et électrochimique, et grâce aussi à une réduction justifiée des coûts d'installation et d'entretien.

Hauptmerkmale

Die Eigenschaften vom PVC-C, die in der unteren Liste aufgeführt werden, entsprechen, wegen ihrer hervorragenden mechanischen/elektrochemischen Festigkeit und chemischen Beständigkeit bei korrodierenden Flüssigkeiten auch bei hohen Temperaturen, den meisten Anforderungen der Industrie Prozessen. Daraus entsteht eine Reduzierung der Installations- und Wartungskosten.

	PROPRIETÀ DEL PVC-C PROPERTIES OF C-PVC / PROPRIÉTÉ DU PVC-C MERKMALE VON PVC-C	BENEFICI BENEFITS / AVANTAGE / VORTEILE
	RESISTENZA TERMICA Thermal resistance Résistance Thermique Wärmebeständigkeit	CAMPO DI IMPIEGO 0-100°C (VEDI CURVE DI REGRESSIONE PRESSIONE / TEMPERATURA) Application range 0-100°C (see Pressure / Temperature curves) Champ d'utilisation 0-100°C (voir courbes de régression pression / température) Anwendungsbereich 0-100°C (Siehe Regressionskurve Druck/ Temperatur)
	BASSA RUGOSITÀ SUPERFICIALE Low surface roughness Surface peu rugueuse Geringe Oberflächenrauheit	ELEVATI COEFFICIENTI DI PORTATA (SUPERFICI INTERNE MOLTO LEVIGATE) Very high flow coefficients (extremely smooth internal walls) Coefficients de débit élevés (surfaces internes très lisses) Hohe Förderkoeffizienten (sehr glatte Innenflächen)
		PERDITE DI CARICO COSTANTI NEL TEMPO Pressure drops remain constant through time Pertes de charge constantes dans le temps Zeitlich konstantes Reibungsgefälle
		BASSO RISCHIO DI FERMATE DOVUTE AD INCROSTAZIONI Low risk of downtimes related to build-up of deposits Faible risque d'arrêt dû aux incrustations Geringes Risiko von Stillstandszeiten aufgrund von Ablagerungen
		RIDOTTA CESSIONE DI MATERIALE AI FLUIDI TRASPORTATI Minimal release of material into conveyed fluids Réduite cession de matériau aux fluides transportés Geringe Emigration von Bestandteilen an die geförderten Flüssigkeiten
	RESISTENZA CHIMICA Chemical resistance Résistance chimique Chemische Widerstandsfähigkeit	ELEVATA RESISTENZA CHIMICA PER IL CONVOGLIAMENTO DI FLUIDI CORROSIVI (GENERALMENTE INERTE AGLI ACIDI FORTEMENTE CONCENTRATI, SOLUZIONI SALINE ED ANCHE CON COMPOSTI TIPO IPOCLORITI O CONTENITORI CLORO). High chemical resistance for the conveyance of corrosive fluids (generally inert to highly concentrated acids, saline solutions and also to compounds such as hypochlorites or containing chlorine). Résistance chimique très élevée pour la canalisation des fluides corrosifs (normalement inertes aux acides fortement concentrés, aux solutions salines et aussi avec autres composés comme par exemple hypochlorites ou qui contiennent chlore). Hohe chemische Beständigkeit bei korrodierenden Flüssigkeiten, normalerweise träge bei hoch konzentrierten Säuren, Salzlösungen und auch bei Verbindungen, wie z.B. Hypochlorit oder solchen, die Chlor enthalten.
	RESISTENTE ALL'ABRASIONE Abrasion resistance Résistance à l'abrasion Reibungsfestigkeit	COSTI INFERIORI DOVUTI ALL'ELEVATA VITA UTILE Lower costs thanks to longer working life Coûts inférieurs dus à la longévité de service Kosteneinsparung aufgrund längerer Standzeiten

	PROPRIETÀ DEL PVC-C PROPERTIES OF C-PVC / PROPRIÉTÉ DU PVC-C MERKMALE VON PVC-C	BENEFICI BENEFITS / AVANTAGE VORTEILE
	<p>ISOLANTE Insulating Isolant Isolierend</p>	<p>NON CONDUCIBILE (INDIFFERENTE ALLA CORROSIONE GALVANICA) Non conductive (unaffected by galvanic corrosion) Non conductible (indifférent à la corrosion galvanique) Nicht leitfähig (keine galvanische Korrosion)</p> <p>ELIMINAZIONE DEI PROBLEMI DI CONDENSAZIONE Elimination of condensation problems Élimination des problèmes de condensation Keine Kondenswasserprobleme</p> <p>CONTENUTA PERDITA DI CALORE Reduced heat loss Faible perte de chaleur Geringerer Wärmeverlust</p>
	<p>LA PIÙ CONTENUTA DILATAZIONE TERMICA LINEARE TRA I TERMOPLASTICI The lowest thermal expansion of thermoplastics Dilatation thermique linéaire la plus contenue Die niedrigste Wärmeausdehnung unter den Thermoplasten</p>	<p>MINORE NECESSITÀ DI SUPPORTAZIONE E DI GIUNTI DI DILATAZIONE, QUINDI NOTEVOLI VANTAGGI IN TERMINI DI PROGETTAZIONE DELL'IMPIANTO. Reduced need for supporting and dilatation joints, this resulting in considerable advantages in terms of designing of the plant Nécessite réduite de supports et de joints de dilatation et en conséquence avantages considérables es termes de projet de l'installation Reduzierter Bedarf an Halterungen und Ausdehnungsmöglichkeiten, daraus entstehen grosse Vorteile bei der Konstruktion der Anlage</p>
	<p>FACILITÀ DI GIUNZIONE (INCOLLAGGIO NEL BICCHIERE) Easy jointing (solvent welding, flanging and threading) Facilité de jonction (encollage dans l'emboîture) Einfache Verbindung (mit Klebeanschluss)</p>	<p>COSTI DI INSTALLAZIONE RIDOTTI GRAZIE AL PROCEDIMENTO DI GIUNZIONE "INCOLLAGGIO" OTTENUTO ATTRAVERSO L'IMPIEGO DI IDONEO COLLANTE Reduced installation costs thanks to the "gluing" procedure for the jointing, made by using the most suitable adhesive Coûtes d'installation réduits grâce à la jonction par "encollage" obtenue par l'usage du polymère de soudure (adhésif) le plus indiqué Reduzierte Installationskosten dank der Klebeverbindung</p>
	<p>OTTIMO COMPORTAMENTO AL FUOCO Optimum fire performance Excellent comportement au feu Sehr hohe Feuerfestigkeit</p>	<p>NONOSTANTE LA PRESENZA DI CLORO NEL PVC-C, CHE TRA L'ALTRO LO RENDE AUTOESTINGUENTE, LE CARATTERISTICHE DI RESISTENZA ALLA COMBUSTIONE SONO MIGLIORI RISPETTO AI TERMOPLASTICI DI USO COMUNE Despite the presence of chlorine in the PVC-C, which besides makes it self-extinguishable, the characteristics of resistance to combustion are better than those of the thermoplastic materials commonly in use Malgré la présence de chlore dans le PVC-C, qui le rend parmi les autres chises auto-apaisant, les caractéristiques de résistance à la combustion sont meilleures en comparaison des matériaux thermoplastique communs Durch das Chlor im PVC-C, welches das Material selbstverlöschend macht, ist die Brandfestigkeit besser, als im Vergleich zu herkömmlichen Thermoplasten</p>
	<p>OTTIME CARATTERISTICHE MECCANICHE Optimum mechanical characteristics Excellentes caractéristiques mécaniques Sehr gute mechanische Eigenschaften</p>	<p>IL PVC-C RISPONDE ALLA NECESSITÀ DI FORNIRE UNA RESISTENZA MECCANICA IDONEA E RISPONDENTE ALLE ESIGENZE DI PROGETTAZIONE DEGLI IMPIANTI INDUSTRIALI C-PVC satisfies the necessity to provide a suitable mechanical resistance and meets the requirements for the designing of industrial plants Le PVC-C satisfait les nécessités de résistance mécanique conformément aux exigences de projet des installations industrielles Das PVC-C hält den mechanischen Baenspruchungen der Industrie stand</p>