



YOUR CHOICE FOR
FLUOROBASED PRODUCTS
CATALOGUE



YOUR CHOICE FOR FLUOROBASED PRODUCTS
GUARNIFLON®

www.guarniflon.com

GENERAL CATALOGUE

Introduction	p.04
Materials	p.08
Products	p.33
Contacts	p.78



INTRODUCTION

Guarniflon was established in 1982, enthusiasm, dedication and perseverance being the key factors which have allowed us to evolve to our present status of worldwide leader in our business field.

A clear and successful model, in conjunction with the evolution of the Italian entrepreneur spirit, means, we are able to share the business inspiration and the renowned resources of the Italian SME together with the globalized perspective of today's modern organization.

Step by step, Guarniflon have been evolving and during recent years we have lead an International Group of companies which are continually integrating with the foreign markets, utilising the most updated marketing, technological tools and management flair.

INTRODUZIONE

L'entusiasmo e la determinazione sono gli ingredienti che hanno permesso a Guarniflon di partire come progetto nel 1982, evolvendo senza soluzione di continuità fino ad imporsi come leader mondiale di settore.

Un esempio industriale che è nello stesso tempo sintesi ed evoluzione dello spirito imprenditoriale italiano, in grado di far convivere l'estro professionale e le risorse tipiche della Media Industria con il rigore e la prospettiva globalizzata della struttura societaria di più moderna concezione.

Guarniflon si è evoluta negli anni ponendosi alla guida di un Gruppo internazionale con l'obiettivo di accrescere le proprie capacità di interazione con i mercati mondiali, utilizzando strutture, mezzi e management in linea con le più attuali risorse oggi disponibili.

VORWORT

Begeisterung und Zielstrebigkeit sind die Grundeigenschaften von Guarniflon, mit denen im Jahr 1982 Guarniflon gegründet wurde, um sich als Weltmarktführer in dieser Branche zu etablieren.

Guarniflon ist ein klares und erfolgreiches Modell in Verbindung mit der Evolution des italienischen Unternehmergeistes und gepaart mit dem Willen stets zu den Besten zu gehören! Dies bedeutet, dass wir in der Lage sind, zusammen mit unseren Kunden die unternehmerischen Herausforderungen und Chancen innerhalb einer globalisierten Industrie anzunehmen und mitzugestalten!

Guarniflon hat sich in den Jahren sehr erfolgreich entwickelt und führt heute eine international tätige Gruppe an. Nach wie vor ist es unser Ziel, die eigenen Möglichkeiten durch Know how, Qualität und intelligentes Management auszubauen. Hierbei helfen uns erfahrene Mitarbeiter genauso wie modernste Produktionsverfahren und der Zugriff auf exzellente Ressourcen!

INTRODUCTION

L'enthousiasme et la détermination sont les ingrédients qui ont permis à Guarniflon de naître en 1982, en se développant jour après jour jusqu'à devenir le leader mondiale dans le secteur.

Un exemple industriel qui est dans le même temps, un résumé et une évolution de l'esprit d'entreprise italien, capable de faire coexister le génie professionnel et les ressources typiques de la Moyenne Industrie avec la rigueur et la perspective globalisées dans une structure sociétaire de conception plus moderne.

Guarniflon s'est développée avec les années, devenant le siège d'un groupe international, ayant comme objectif d'augmenter ses capacités à interagir avec les marchés mondiaux, en utilisant structures, moyens et management en ligne avec les plus actuelles ressources aujourd'hui disponibles.

Giuseppe Marone
The President

THE INTERNATIONAL NETWORK



ITALY
UNITED KINGDOM
GERMANY
FRANCE
SPAIN
ROMANIE
INDIA
UNITED STATES

AN INTERNATIONAL NETWORK

Since its inception in 1982, Guarniflon first developed on the Italian market and then subsequently on international markets, creating a network of five companies in Europe and two companies overseas in India and the United States. The synergies among the different structures in Europe and around the world allow constant monitoring of the markets and the real-time acquisition of information related to the transformation of fluorinated products. Thanks to its responsiveness, the network is one of the best opportunities to penetrate new market segments.

UN NETWORK INTERNAZIONALE

Dalla sua nascita nel 1982, Guarniflon si è sviluppata prima sul mercato italiano e successivamente sui mercati internazionali, creando un network di cinque società in Europa e due società oltreoceano, in India e negli Stati Uniti. Le sinergie esistenti fra le diverse strutture in Europa e nel mondo consentono un presidio costante dei mercati e l'acquisizione in tempo reale delle informazioni legate al mondo della trasformazione dei prodotti di base fluorata. Un network che vanta nella sua reattività una delle migliori opportunità di penetrare sempre nuovi segmenti di mercato.

EINE INTERNATIONALE VERKAUFSORGANISATION


Seit Ihrer Gründung im Jahre 1982 hat sich Guarniflon zuerst auf dem italienischen, und dann auf dem internationalen Märkten etabliert. Dazu wurde ein Netzwerk bestehend aus 5 Unternehmen in Europa sowie Unternehmen in Indien und den USA geschaffen. Die ständige Kommunikation zwischen unseren Standorten und den weltweiten Märkten ermöglicht es uns, Informationen und Trends in schnell aufzunehmen, zu analysieren und aktiv umzusetzen. Durch dieses Netzwerk erreichen wir intern eine sehr kurze Reaktionszeit und somit hervorragende Voraussetzungen zum Ausbau und Festigung neuer Anwendungen, Marktsegmente sowie der Entwicklung neuer Materialtypen.

UN RESEAU INTERNATIONAL

Depuis sa création en 1982, Guarniflon s'est développé d'abord sur le marché italien, puis sur les marchés internationaux, créant un réseau de cinq sociétés en Europe et deux entreprises outre-mer en Inde et aux États-Unis. Les synergies entre les différentes structures en Europe et dans le monde permettent une surveillance constante des marchés et l'acquisition en temps réel des informations relatives au monde de la transformation des matières premières fluorées. Un réseau qui se targue de voir dans sa réactivité l'une des meilleures opportunités de pénétrer toujours de nouveaux segments de marché.

PTFE

Polytetrafluoroethylene

 *Polytetrafluorethylene – PTFE – is a polymer of tetrafluorethylene. The strength of its carbon-fluorine bonds make it a material with a unique combination of special properties.*

THE MAIN PROPERTIES OF PTFE ARE:

- superior thermal stability
- excellent chemical inertness
- superior dielectric properties
- usefull mechanical properties at extremely low and high temperatures
- low coefficient of friction
- excellent release properties
- excellent weatherability
- flame resistance

THERMAL PROPERTIES

PTFE is a a thermal insulating material. It is stable up to 260°C for an indefinite time making it one of the preferred choice for high temperature application. PTFE is also the least flammable of all plastics.

CHEMICAL PROPERTIES

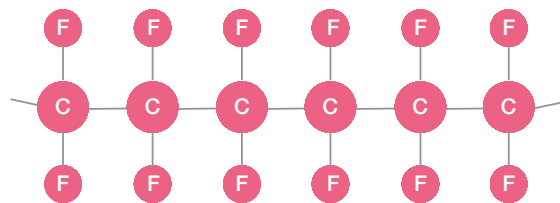
PTFE practically withstands all chemical products, except for alkaline metals, chlorotrifluoride and elemental fluorine at high temperature and pressure. It absorbs no water and has outstanding light and weather resistance therefore it is suitable for outdoor use even in extreme weather conditions without limitation and without any noticeable changes to its electrical and mechanical properties.


ELECTRICAL PROPERTIES

PTFE is an excellent electrical insulator retaining its dielectric properties in a wide range of frequencies and temperatures. Its dielectric strength changes according the thickness and decreases when the frequency increases, with no substantial alterations up to 300 °C.

TRIBOLOGICAL PROPERTIES

PTFE has the lowest coefficient of friction of all plastics and is therefore the preferred choice for sliding applications.



 Il politetrafluoroetilene–PTFE–è un polimero di tetrafluoroetilene. La forza dei suoi legami carbonio-fluoro lo rende un materiale con una combinazione unica di proprietà.

LE PRINCIPALI CARATTERISTICHE DEL PTFE SONO:

- stabilità termica
- eccellente inerzia chimica
- ottime proprietà dielettriche
- ottime proprietà meccaniche a temperature estremamente basse ed elevate
- basso coefficiente di attrito
- eccellenti proprietà antiaderenti
- ottima resistenza agli agenti atmosferici
- resistenza alla fiamma

PROPRIETÀ TERMICHE

Il PTFE è un materiale termo-isolante. È stabile fino a 260°C per un tempo indefinito, cosa che lo rende una delle scelte predilette per le applicazioni ad alta temperatura. Il PTFE è anche il meno infiammabile di tutte le materie plastiche.

PROPRIETÀ CHIMICHE

Il PTFE è resistente praticamente a tutti i prodotti chimici, ad eccezione dei metalli alcalini, del trifluoruro di cloro e del fluoro elementare a temperatura e pressione elevate. Non assorbe acqua ed ha un'eccezionale resistenza alla luce e agli agenti atmosferici, ed è pertanto indicato per l'utilizzo da esterno anche in condizioni atmosferiche estreme, senza alcuna limitazione e senza evidenti modifiche alle sue proprietà elettriche e meccaniche.


PROPRIETÀ ELETTRICHE

Il PTFE è un eccellente isolante elettrico che conserva le sue proprietà dielettriche in un ampio intervallo di frequenze e temperature. Le proprietà dielettriche cambiano a seconda dello spessore e diminuiscono quando la frequenza aumenta, senza sostanziali alterazioni fino a 300 °C.

PROPRIETÀ TRIBOLOGICHE

Il PTFE ha il più basso coefficiente di attrito tra tutte le materie plastiche, ed è pertanto la scelta prediletta per lo scorrimento in tutte le applicazioni dinamiche.



 Polytetrafluorethylen(PTFE) ist ein thermoplastischer Kunststoff aus Tetrafluorethylen. Die Eigenschaften der Kohlenstoff-Fluor-Bindungen machen es zu einem Material, mit einer Kombination von einzigartigen Eigenschaften.

DIE HAUPTEIGENSCHAFTEN VON PTFE SIND:

- überragende thermische Stabilität
- hervorragende chemische Inertheit
- überlegene dielektrische Eigenschaften
- hervorragende mechanische Eigenschaften bei extrem niedrigen und hohen Temperaturen
- sehr niedriger Reibungskoeffizient
- hervorragende Ablöseigenschaften
- ausgezeichnete Witterungsbeständigkeit
- keine Feuchtigkeitsaufnahme
- Flammfestigkeit (nicht brennbar)

THERMISCHE EIGENSCHAFTEN

PTFE leitet Wärme quasi nicht weiter. Es ist bis zu 260 ° C auf unbegrenzte Zeit stabil und macht es zur bevorzugten Wahl für Anwendungen bei hohen Temperaturen. PTFE ist nicht brennbar!

CHEMISCHE EIGENSCHAFTEN


PTFE hält praktisch allen chemischen Produkten stand, mit Ausnahme von Alkalimetallen, Chlortrifluorid und elementarem Fluor bei hoher Temperatur und hohem Druck. Es absorbiert kein Wasser und hat eine herausragende Licht- und Witterungsbeständigkeit, es eignet sich daher auch bei extremen Witterungsbedingungen, ohne Einschränkung und ohne merkbliche Änderungen seiner elektrischen und mechanischen Eigenschaften, für den Außeneinsatz.

ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN

PTFE ist ein ausgezeichneter elektrischer Isolator, der seine dielektrischen Eigenschaften in einem großen Bereich an Frequenzen und Temperaturen beibehält. Seine Spannungsfestigkeit ändert sich entsprechend der Dicke und nimmt ab, wenn die Frequenz ansteigt, ohne wesentliche Änderungen bis zu 300 °C.

TRIBOLOGISCHE EIGENSCHAFTEN

PTFE hat den geringsten Reibungskoeffizienten aller Kunststoffe und ist daher die bevorzugte Wahl für das Gleiten bei allen dynamischen Anwendungen.

 Le Polytétrafluoréthylène – PTFE – est un polymère de tétrafluoréthylène. La force de ses liaisons carbone-fluor en fait un matériau doté d'une combinaison unique de propriétés particulières.

LES PROPRIÉTÉS PRINCIPALES DU PTFE SONT LES SUIVANTES :

- stabilité thermique supérieure
- excellente inertie chimique
- propriétés diélectriques supérieures
- propriétés mécaniques utiles à des températures extrêmement basses et élevées
- faible coefficient de frottement
- excellentes propriétés antiadhésives
- excellente résistance aux intempéries
- résistance au feu

PROPRIÉTÉS THERMIQUES

Le PTFE est un matériau isolant thermique. Il est stable jusqu'à 260 °C pour une durée indéterminée, ce qui en fait un produit de choix pour une application à haute température. Le PTFE est également le plastique le moins inflammable.

PROPRIÉTÉS CHIMIQUES

Le PTFE résiste à pratiquement tous les produits chimiques, à l'exception des métaux alcalins, du trifluorure de chlore et du fluor élémentaire à une température et à une pression élevées. Il est imperméable à l'eau et dispose d'une remarquable capacité de résistance à la lumière et aux intempéries ; il est donc approprié à tout usage extérieur, même dans des conditions météorologiques extrêmes, sans limitation et sans modification notable de ses propriétés électriques et mécaniques.

PROPRIÉTÉS ÉLECTRIQUES

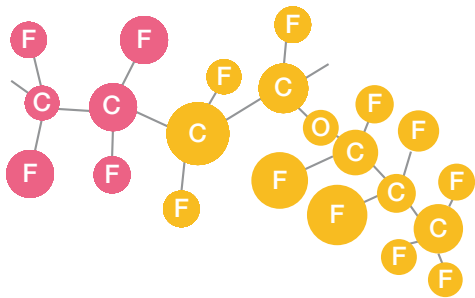
Le PTFE est un excellent isolant électrique qui conserve ses propriétés diélectriques sur une large plage de fréquences et de températures. Sa rigidité diélectrique varie selon l'épaisseur et diminue lorsque la fréquence augmente, sans modifications importantes jusqu'à 300 °C.


PROPRIÉTÉS TRIBOLOGIQUES

Le PTFE présente le coefficient de frottement le plus faible parmi tous les plastiques et constitue donc un élément de premier choix pour tout glissement dans une application dynamique.

MODIFIED PTFE


Modified Polytetrafluoroethylene



 *Derived from standard PTFE, modified PTFE is a copolymer of tetrafluoroethylene and a small quantity of a perfluorinated modifier (perfluoropropyl vinyl ether, PPVE). The modifier content is less than 1%.*


*Modified PTFE can be considered a **second-generation PTFE**. While retaining the exceptional properties of PTFE, it offers significantly improved properties:*

- *substantially lower deformation under load (cold flow reduced by a factor of three)*
- *denser polymer structure*
- *reduced permeation of chemicals and gases down to half of standard PTFE value*
- *smoother surfaces on machined parts*
- *higher transparency*
- *excellent weldability*

 Abgeleitet vom Standard-PTFE, ist modifiziertes PTFE ein Copolymer aus Tetrafluorethylen und einer geringen Menge eines perfluorierten Modifikators (Perfluorpropylvinylether, PPVE). Der Modifikatorinhalt beträgt weniger als 1%.


Modifiziertes PTFE (auch bekannt unter der Bezeichnung TFM™) kann als PTFE der **zweiten Generation betrachtet werden**. Es behält die außergewöhnlichen Eigenschaften von PTFE und bietet deutlich verbesserte Eigenschaften:

- deutlich geringere Verformung unter Last (Kaltfluss um den Faktor drei reduziert)
- dichtere Polymerstruktur
- reduzierte Permeation von Chemikalien und Gasen bis hin zur Hälfte des Standard-PTFE-Wertes
- glatte Oberflächen bearbeiteter Teile
- höhere Transparenz
- gute Verschweißbarkeit

 Derivato dal PTFE standard, il PTFE modificato è un copolimero di tetrafluoroetilene e una piccola quantità di un modificante perfluorurato (perfluoropropil vinil etere, PPVE). Il contenuto del modificante è inferiore all'1%.

Il PTFE modificato può essere considerato un **PTFE di seconda generazione**. Pur conservando le eccezionali proprietà del PTFE, esso presenta proprietà significativamente migliorate:

- inferiore deformazione sotto carico (scorrimento a freddo ridotto di tre volte)
- struttura del polimero più densa
- permeazione di sostanze chimiche e gas ridotta fino alla metà del valore del PTFE standard
- superfici più lisce sulle parti lavorate meccanicamente
- trasparenza più elevata
- ottima saldabilità

 Dérivé du PTFE standard, le PTFE modifié est un copolymère de tétrafluoroéthylène et d'une petite quantité d'un modifiant perfluoré (perfluoropropyl vinyl éther, PPVE). La teneur en modifiant est inférieure à 1 %.

Le PTFE modifié peut être considéré comme un **PTFE de deuxième génération**. Tout en conservant les propriétés exceptionnelles du PTFE, il offre des propriétés améliorées de façon significative:

- déformation sensiblement inférieure sous charge (fluage ou écoulement à froid divisé par trois)
- structure polymère plus dense
- réduit de moitié la perméabilité aux produits chimiques et aux gaz
- surfaces plus lisses sur les pièces usinées
- meilleure transparence
- excellente soudabilité

			PTFE				MODIFIED PTFE			
PTFE GRADES			G200		G400		G300		G500	
			value / valori		value / valori		value / valori		value / valori	
Property Proprietà	Unit U.M.	Method Metodo	Extruded Estrusi	Molded Stampati	Extruded Estrusi	Molded Stampati	Extruded Estrusi	Molded Stampati	Extruded Estrusi	Molded Stampati
Density Peso specifico	gr/cm³	ASTM D792	2.13	2.20	2.14	2.18	2.13	2.20	2.14	2.19
Tensile strenght Resistenza alla trazione	N/mm²	ISO 527*	≥ 13	≥ 15	≥ 20	≥ 24	≥ 18	≥ 25	≥ 24	≥ 30
Elongation at breack Allungamento alla rottura	%	ISO 527*	≥ 100	≥ 150	≥ 200	≥ 250	≥ 250	≥ 350	≥ 300	≥ 400
Compression strenght at 1% deformation Resistenza compressione con deformazione 1%	N/mm²	ASTM D695	2-4		4-5		4-5		4-5	
Coefficient of friction dynamic Coefficiente d'attrito dinamico	/	ASTM D1894	0.06		0.06		0.06		0.06	
Service temperature (min-max) Temperatura d'esercizio (min-max)	°C	/	-200 / + 260		-200 / +260		-200 / + 260		-200 / +260	
Dielectric strenght in air Rigidità dielettrica in aria	KV/mm	ASTM D149	-		≥ 20	≥ 40	≥ 20	≥ 40	≥ 50	≥ 60

* ISO 527 - V=50 mm/min microtensile die


INFLUENCING PARAMETERS	MECHANICAL PROPERTY	COLD FLOW	FRICTION COEFFICIENT	WEAR	CHEMICAL RESISTANCE	EXPANSION COEFFICIENT	THERMAL CONDUCTIVITY
<i>Effects when exchanging PTFE for mod. PTFE</i>	➡	⬇️⬇️	➡	➡	➡	➡	➡


➡ NEUTRAL ➡ POSITIVE ➡ NEGATIVE


The direction of the arrow indicates the decrease or increase of the parameter. The color describes the influence on the properties of the compounds.


FEP

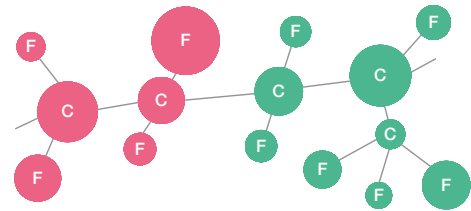
Polymer of tetrafluoroethylene and hexafluoropropylene

 Fluorinated thermoplastic material (a polymer of tetrafluoroethylene and hexafluoropropylene) offers excellent thermal, electrical and chemical inertness properties. Widely used for different industrial applications for its excellent chemical resistance up to 200° C. It can be used as non-stick material in the compression moulding processes, or melting material between fluorinated resins.

 Fluoriertes thermoplastisches Material (ein Polymer aus Tetrafluorethylen und Hexafluorpropylen) bietet ausgezeichnete thermische, elektrische und chemische Inertheitseigenschaften. FEP ist aufgrund seiner hervorragenden chemischen- und thermischen Beständigkeit (bis zu 200 °C) in allen industriellen Anwendungen weit verbreitet. Es kann als Antihalt-Material in den Formpressverfahren (Vakuumanwendungen) oder als Schmelzmaterial zwischen fluorierten Harzen verwendet werden.


 Materiale termoplastico fluorurato (un polimero di tetrafluoroetilene ed esafluoropropilene), presenta eccellenti proprietà di inerzia termica, elettrica e chimica. Largamente utilizzato per diverse applicazioni industriali per la sua eccellente resistenza chimica fino a 200°C. Può essere utilizzato come materiale antiaderente nei processi di stampaggio a compressione, o come materiale di fusione tra resine fluorurate.


 Matériau thermoplastique fluoré (un polymère de tétrafluoroéthylène et d'hexafluoropropylène) offre d'excellentes propriétés d'inertie thermique, électrique et chimique. Il est largement utilisé dans diverses applications industrielles, en raison de son excellente résistance chimique jusqu'à 200 °C. Il peut être utilisé comme matériau antiadhésif dans le processus de moulage, ou de matériau de soudure entre des résines fluorées.





ETFE

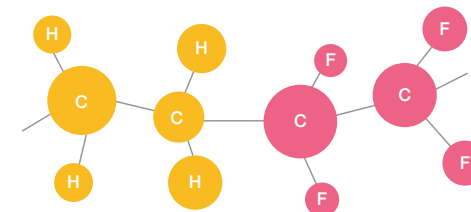
Polymer of tetrafluoroethylene and ethylene

 A polymer of tetrafluoroethylene and ethylene, known also by its acronym ETFE, is a thermoplastic fluorocarbon-based polymer (a fluoropolymer). It was originally designed to have high corrosion resistance and strength over a wide temperature range. Compared to glass, ETFE film is 1% the weight, transmits more light and is also resilient, self-cleaning (due to its nonstick surface) and recyclable. An example of its use is as pneumatic panels covering the outside of large sport complexes, such as football stadium Allianz Arena or the Beijing National Aquatics Centre - the world's largest structure made of ETFE film, well known also as the "Water Cube".

 Ein Polymer aus Tetrafluorethylen und Ethylen. ETFE ist ein thermoplastisches Polymer auf Fluorkohlenstoffbasis (ein Fluoropolymer). Es wurde ursprünglich für hohe Korrosionsbeständigkeit und Festigkeit über einen weiten Temperaturbereich entwickelt. Im Vergleich zu Glas, hat ETFE-Folie nur 1% des Gewichts, leitet mehr Licht und ist auch belastbarer, aufgrund seiner Antihalt-Oberfläche ist es selbstreinigend und recycelbar. Ein Beispiel für seine Anwendung, ist als pneumatische Panels, die große Sportanlagen, wie z. B. das Fußballstadion „Allianz Arena“ oder das „Beijing National Aquatics Centre“ - die weltweit größte Struktur aus ETFE-Folie, bekannt auch als der "Water Cube".


 Un polimero di tetrafluoroetilene ed etilene, noto anche con il suo acronimo ETFE, è un polimero termoplastico fluorurato (un fluoropolimero). È stato originariamente progettato per avere un'elevata forza e resistenza alla corrosione su un ampio intervallo di temperature. Rispetto al vetro, la pellicola in ETFE corrisponde all'1% del peso, trasmette più luce ed è anche resiliente, autopulente (grazie alla sua superficie antiaderente) e riciclabile. Un esempio del suo utilizzo sono i pannelli pneumatici che ricoprono l'esterno dei grandi complessi sportivi, come lo stadio di calcio Allianz Arena o il Centro Acquatico Nazionale di Pechino - la struttura più grande al mondo realizzata in film di ETFE - nota anche come il "Water Cube".


 Un polymère de tétrafluoroéthylène et d'éthylène, connu également sous l'acronyme ETFE, est un polymère à base de fluorocarbène thermoplastique (un polymère fluoré). Il a été initialement conçu pour présenter une force et une résistance à la corrosion élevées sur une large plage de températures. Par rapport au verre, le film ETFE mesure 1 % du poids, transmet plus de lumière et est également résilient, autonettoyant (grâce à sa surface antiadhésive) et recyclable. À titre d'exemple, il est utilisé sous forme de panneaux pneumatiques couvrant l'extérieur de grands complexes sportifs, tels que le stade de football Allianz Arena ou le Centre national aquatique de Pékin - la plus grande structure du monde réalisée en film ETFE, également appelé « Water Cube ».





PFA

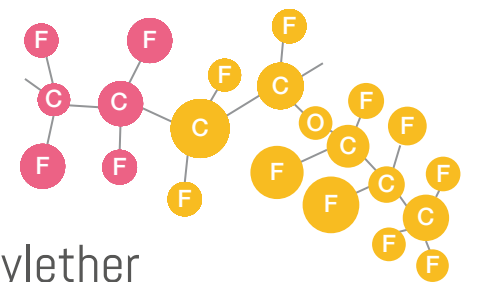
Polymer of tetrafluoroethylene and perfluorovinylether

 Fluorinated thermoplastic material (a polymer of tetrafluoroethylene and perfluorovinylether), offers the advantages of being thermo-processed whilst at the same time having the properties of PTFE, with excellent chemical and mechanical resistance for applications up to 260°C. Thanks to its fluidity during the processing, the final products in PFA – especially the extruded films - are absolutely porous-free, hence very suitable for electrical applications.

 Fluoriertes thermoplastisches Material (ein Polymer aus Tetrafluorethylen und Perfluorvinylether). PFA bietet die Vorteile einer Thermischen Verarbeitung bei gleichzeitiger Beibehaltung der Eigenschaften von PTFE. Wie z. B. die ausgezeichnete chemische und mechanische Beständigkeit bei Anwendungen bis 260 °C. Dank der Fließfähigkeit bei der Verarbeitung sind PFA-Endprodukte - insbesondere extrudierte Folien - absolut porenfrei und daher für elektrische Anwendungen sehr gut geeignet.


 Materiale termoplastico fluorurato (un polimero di tetrafluoroetilene e perfluoroviniletere), presenta i vantaggi della trasformazione termica pur mantenendo allo stesso tempo le proprietà del PTFE, con un'eccellente resistenza chimica e meccanica per applicazioni fino a 260°C. Grazie alla sua fluidità durante la lavorazione, i prodotti finali in PFA – soprattutto i film estrusi - sono assolutamente privi di pori, quindi particolarmente indicati per applicazioni elettriche.


 Le matériau thermoplastique fluoré (un polymère de tétrafluoroéthylène et d'éther perfluorovinyléther) offre l'avantage d'être thermoplastique tout en ayant les propriétés du PTFE, avec une excellente résistance chimique et mécanique dans des applications atteignant jusqu'à 260 °C. Grâce à leur fluidité pendant le traitement, les produits finis en PFA - en particulier les films extrudés - sont absolument sans pores et, par conséquent, tout à fait adaptés aux applications électriques.





MFA

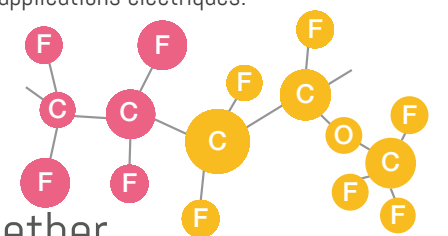
Polymer of tetrafluoroethylene and perfluorovinylether

 It's a semi-crystalline fully-fluorinated melt processable fluoropolymer (a polymer of tetrafluoroethylene and perfluorovinylether) which offers the highest temperature rating and broadest chemical resistance of all melt processable fluoropolymers. It is an ideal choice for extreme thermal and chemical environments. MFA exhibits the outstanding thermal behaviour and chemical resistance found in PTFE, PFA and FEP. In addition, parts made with MFA have been shown to have smooth finished surfaces. This makes MFA a good candidate for the semiconductor, electronics and biologic applications where sanitary flow (fully swept flow – no dead spots) is required.

 Es handelt sich um ein halbkristallines, vollfluoriertes schmelzverarbeitbares Fluorpolymer (ein Polymer aus Tetrafluorethylen und Perfluorvinylether), welches die höchste Temperaturbelastbarkeit und die breiteste chemische Beständigkeit aller schmelzverarbeitbaren Fluorpolymeren aufweist. MFA ist die ideale Wahl für extreme thermische und chemische Umgebungen. MFA bietet das hervorragende thermische Verhalten und eine chemische Beständigkeit wie PTFE, PFA und FEP. Darüber hinaus haben Teile, die aus MFA hergestellt wurden, eine glatte Oberflächenbeschaffenheit. Dies macht MFA zu einem guten Werkstoff für Halbleiter-, Elektronik- und biologische Anwendungen, bei denen ein sanitärer Fluss (vollständiger Durchfluss - keine Totpunkte) erforderlich ist.

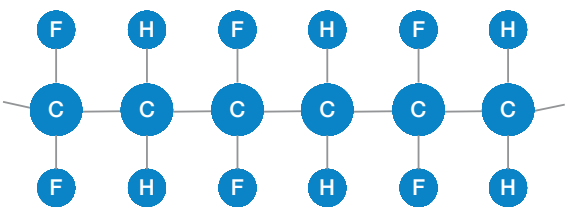
 È un fluoropolimero semi-cristallino, completamente fluorurato, termoprocessabile (un polimero di tetrafluoroetilene e perfluoroviniletere), che presenta la temperatura più elevata e la più vasta resistenza chimica tra tutti i fluoropolimeri termoprocessabili. È una scelta ideale per ambienti termici e chimici estremi. L'MFA mostra l'eccellente comportamento termico e resistenza chimica presenti nel PTFE, nel PFA e nel FEP. Inoltre, le parti realizzate in MFA, risultano avere superfici finite particolarmente lisce. Questo rende l'MFA un buon candidato per i semiconduttori ed in applicazioni elettroniche e biologiche in cui è necessario il trasporto di liquidi sanitari (flusso privo di residui).

 Il s'agit d'un fluoropolymère semi-cristallin, entièrement fluoré, transformable par fusion (un polymère de tétrafluoroéthylène et de perfluorovinyléther) qui offre le plus haut indice de température et la plus grande résistance chimique parmi tous les fluoropolymères transformables par fusion. C'est un choix idéal pour les environnements thermiques et chimiques extrêmes. Le MFA présente un comportement thermique exceptionnel et une résistance aux produits chimiques rencontrés dans le PTFE, le PFA et le FEP. En outre, il a été démontré que les pièces fabriquées avec le MFA ont une surface finie lisse. Cela fait du MFA un bon candidat pour les applications semi-conductrices, électroniques et biologiques où l'écoulement sanitaire (débit totalement balayé – pas de points morts) est requis.



PVDF

Polyvinylidene Fluoride



Polyvinylidene Fluoride, or PVDF is a highly non-reactive thermoplastic fluoropolymer a polymer of vinylidene floride. It is also known as KYNAR® (Arkema) or HYLAR® (Solvay Solexis). PVDF is a specialty plastic material in the fluoropolymer family; it is used generally in applications requiring the highest purity, strength, and resistance to solvents, acids, bases and heat and low smoke generation during a fire event. Compared to other fluoropolymers, it has an easier melt process because of its relatively low melting point.

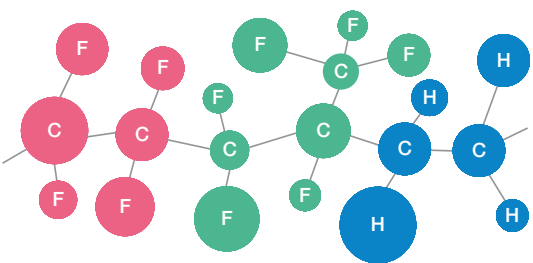
Polyvinylidenfluorid oder PVDF ist ein hochreaktives thermoplastisches Fluorpolymer, ein Polymer aus Vinylidenfluorid. Es ist auch bekannt als KYNAR® (Arkema) oder HYLAR® (Solvay Solexis). PVDF ist ein Spezial-Kunststoff aus der Fluorpolymer-Familie; Es wird allgemein in Anwendungen genutzt, welche die höchste Reinheit, Festigkeit und Beständigkeit gegenüber Lösungsmitteln, Säuren, Basen und Hitze und geringer Rauchbildung im Brandfalle erfordern. Im Vergleich zu anderen Fluorpolymeren hat es aufgrund seines relativ niedrigen Schmelzpunktes ein einfacheres Schmelzverfahren.

Fluoruro di Polivinilidene, o PVDF, è un fluoropolimero termoplastico altamente non reattivo, un polimero di fluoruro di vinilidene. Il PVDF è un materiale plastico della famiglia dei fluoropolimeri; viene utilizzato generalmente in applicazioni che richiedono un elevato grado di purezza, forza e resistenza ai solventi, agli acidi, alle basi ed al calore, limitando la produzione di fumo in caso di incendio. Rispetto ad altri fluoropolimeri, è processato più facilmente grazie al suo punto di fusione relativamente basso.

Le fluorure de polyvinylidène ou PVDF est un fluoropolymère thermoplastique hautement non réactif, un polymère de fluorure de vinylidène. Il est également connu sous le nom de KYNAR® (Arkema) ou HYLAR® (Solvay Solexis). Le PVDF est un matériau plastique spécialisé appartenant à la famille de polymères fluorés ; Il est généralement utilisé dans les applications qui nécessitent les niveaux les plus élevés de pureté, de force et de résistance aux solvants, acides, bases, chauffage et faible émission de fumées en cas d'incendie. Par rapport aux autres polymères fluorés, il a un processus de fusion plus facile en raison de son point de fusion relativement faible.

THV

Polymer of tetrafluoroethylene, hexafluoropropylene and vinylidene fluoride



THV Fluorothermoplastic (a polymer of tetrafluoroethylene, hexafluoropropylene and vinylidene fluoride) provides a combination of performance advantages such as ability to bound to elastomers and hydrocarbon based plastics, flexibility and optical clarity. These combined advantages create new opportunities to make multi-layers hoses, tubes, sheets and film unmatched by any other melt processable fluorothermoplastic.

THV Fluorothermoplastisches (ein Polymer aus Tetrafluorethylen, Hexafluorpropylen und Vinylidenfluorid) bietet eine Kombination von Leistungsvorteilen wie die Fähigkeit sich an Elastomere und kohlenwasserstoffbasierte Kunststoffe zu binden. Außerdem verfügt THV über eine hohe Flexibilität und optische Klarheit. Diese kombinierten Vorteile schaffen neue Möglichkeiten, um mehrschichtige Schläuche, Rohre, Platten und Folien herzustellen, unübertroffen von jedem anderen Fluor-Thermoplast.

Il Fluorothermoplastico THV (un polimero di tetrafluoroetilene, esafluoropropilene e fluoruro di vinilidene), fornisce una combinazione di vantaggi, quali la capacità di legarsi agli elastomeri e a materie plastiche a base di idrocarburi, flessibilità e trasparenza. La combinazione di questi vantaggi offre nuove opportunità per la produzione di tubi multi-strato, condutture, lastre e pellicole come nessun altro materiale fluorothermoplastico trasformabile tramite fusione.

Le THV fluorothermoplastique (un polymère de tétrafluoroéthylène, d'hexafluoropropylène et de fluorure de vinylidène) réunit plusieurs avantages quant à la performance, tels que la capacité d'adhérer aux élastomères et aux plastiques à base d'hydrocarbures, la flexibilité et la clarté visuelle. Cet ensemble d'avantages crée de nouvelles opportunités pour fabriquer des flexibles, tubes, feuilles et films multicouches sans équivalent chez tout autre fluoropolymère thermofusible.


OPTIMAL PRODUCT PROPERTY COMBINATIONS



	PTFE	FEP	ETFE	PFA	MFA	PVDF	THV
Flexibility	■	■	●	■	■	■	▲
Chemical Resistance	▲	▲	■	▲	▲	■	■
High Temperature Resistance	▲	▲	▲	▲	▲	■	■
Fire Resistance	▲	▲	■	▲	▲	■	■
Electrical Insulation	▲	▲	▲	▲	▲	●	●
Mechanical Strength	■	■	▲	■	■	▲	■
Low Temperature Processability	●	●	●	●	●	▲	▲
Optical Properties	●	■	■	■	■	■	▲
Co-processability with Hydrocarbons	●	●	●	●	●	▲	▲

- ▲ Optimum performance - generally recommended
- Depends on product grade or application
- Generally not recommended

PTFE COMPOUNDS

 Where the most critical operating conditions are present, the following criteria must be considered when using PTFE:

- its thermal expansion is 10% greater than that of metallic materials
- its abrasion resistance is low
- starting from a certain load level, it becomes permanently deformed due to cold flow
- its thermal and electrical conductivity are low


For these reasons even the excellent performances of PTFE can not always fulfill the customers' expectations.

Most of these properties can be modified and improved selectively by mixing PTFE with organic and inorganic fillers. Depending on the type and proportion of such fillers, it is possible:

- to increase compressive strength, especially at high temperatures
- to improve creep properties (lower cold flow)
- to improve wear resistance
- to increase thermal and electrical conductivity
- to reduce the coefficient of thermal expansion improving dimensional stability

By the way the use of fillers will lead to lower tensile strength and poorer elongation at break. Also the chemical resistance and the coefficient of friction can be influenced by the type of filler.

Thanks to its own compounding unit, Guarniflon has extensive experience in compounding PTFE with standard fillers such as **glass fiber, carbon, graphite, bronze, molybdenum disulphide but even in developing new high performance filled PTFE grades thanks to special filler such as ceramic, PEEK, PPS, PI, LCP, carbon fiber, nano materials.**

 Laddove sono presenti condizioni operative critiche, devono essere considerati i seguenti criteri per l'utilizzo del PTFE:

- la sua espansione termica è del 10% superiore rispetto a quella dei materiali metallici
- la sua resistenza all'abrasione è bassa
- a partire da un determinato livello di carico, il PTFE si deforma in maniera permanente a causa dello scorrimento a freddo
- la sua conduttività termica ed elettrica è bassa

Per queste ragioni, anche le eccellenti prestazioni del PTFE non possono sempre soddisfare le aspettative dei clienti. La maggior parte di queste proprietà possono essere modificate e migliorate selettivamente miscelando il PTFE con componenti organici ed inorganici. A seconda della tipologia e della proporzione di tali filler, è possibile:

- aumentare la resistenza a compressione, specialmente a temperature elevate
- migliorare le proprietà di scorrimento
- migliorare la resistenza all'usura
- aumentare la conducibilità termica ed elettrica
- ridurre il coefficiente di espansione termica migliorando la stabilità dimensionale

L'utilizzo di filler comporterà, d'altro conto una resistenza alla trazione e un allungamento a rottura inferiori. Anche la resistenza chimica ed il coefficiente di attrito possono essere influenzati dalla tipologia di filler utilizzati.

Grazie alla sua unità di compoundazione, Guarniflon dispone di una vasta esperienza nella miscelazione di PTFE con filler standard come **fibra di vetro, carbone, grafite, bronzo, bisolfuro di molibdeno, ma anche nello sviluppo di nuovi gradi di PTFE addizionato con filler ad alte prestazioni quali ceramiche, PEEK, PPS, PI, LCP, fibra di carbonio e nano materiali.**

 Bei besonders kritischsten Betriebsbedingungen sind bei der Verwendung von PTFE folgende Kriterien zu beachten:


- seine thermische Ausdehnung ist um 10% größer als die von metallischen Werkstoffen
- die Abriebfestigkeit ist gering
- Ab einem gewissen Belastungsniveau wird es aufgrund des Kaltflusses dauerhaft verformt
- seine thermische und elektrische Leitfähigkeit sind niedrig

Aus diesen Gründen können selbst die hervorragenden Leistungen von PTFE nicht immer die Erwartungen der Kunden erfüllen. Die meisten dieser Eigenschaften können durch Mischen von PTFE mit organischen und anorganischen Füllstoffen selektiv modifiziert und verbessert werden.

Je nach Art und Anteil dieser Füllstoffe ist es möglich:

- die Druckfestigkeit zu erhöhen, insbesondere bei hohen Temperaturen
- die Kriecheigenschaften zu verbessern (geringerer Kaltfluss)
- die Verschleißfestigkeit zu verbessern
- die thermische und elektrische Leitfähigkeit zu erhöhen
- den thermischen Ausdehnungskoeffizienten zur Verbesserung der Dimensionsstabilität zu verringern

Durch die Verwendung von Füllstoffen ergibt sich eine geringere Zugfestigkeit und eine schlechtere Bruchdehnung. Auch die chemische Beständigkeit und der Reibungskoeffizient können durch die Art des Füllers beeinflusst werden. Dank seiner eigenen Compoundieranlage verfügt Guarniflon über umfangreiche Erfahrung in der Herstellung von PTFE mit **Standard-Füllstoffen wie Glasfaser, Kohlenstoff, Graphit, Bronze, Molybdändisulfid, aber auch bei der Entwicklung neuer, hochleistungsfähiger gefüllter PTFE-Typen durch spezielle Füllstoffe wie Keramik, PEEK, PPS, PI, LCP, Kohlefaser, Nanomaterialien.**

 Lorsque les conditions de fonctionnement les plus critiques sont présentes, les critères suivants doivent être pris en considération lors de l'utilisation du PTFE:

- sa dilatation thermique est de 10 % supérieure à celle des matériaux métalliques
- sa résistance à l'abrasion est faible
- à partir d'un certain niveau de charge, il subit une déformation permanente en raison de l'écoulement à froid
- sa conductivité thermique et électrique est faible

Pour ces raisons, même les excellentes performances du PTFE ne parviennent pas toujours à répondre aux attentes des clients. La plupart de ces propriétés peuvent être modifiées et améliorées de façon sélective en mélangeant du PTFE avec des charges organiques et/ou inorganiques. Selon le type et la proportion de ces charges, il est possible:

- d'augmenter la résistance à la compression, surtout à des températures élevées
- d'améliorer les propriétés de fluage (débit à froid plus faible)
- d'améliorer la résistance à l'usure
- d'augmenter la conductivité thermique et électrique
- de réduire le coefficient de dilatation thermique en améliorant la stabilité dimensionnelle.

Capendant, l'utilisation des charges entraînera une résistance à la traction et un allongement à la rupture plus faibles. De même, la résistance chimique et le coefficient de frottement peuvent être influencés par le type de charge.

Grâce à sa propre fabrication de pièces usinées, Guarniflon possède une vaste expérience dans l'usinage du PTFE avec des charges normalisées, telles que la **fibre de verre, le carbone, le graphite, le bronze, le disulfure de molybdène, mais également dans l'élaboration de nouvelles nuances de PTFE à haute performance, grâce à une charge spéciale telle que la céramique, le PEEK, le PPS, le PI, le LCP, la fibre de carbone, les nanomatériaux.**

PTFE COMPOUNDS

MOST COMMONLY USED FILLERS

ATTRIBUTES	GLASS	CARBON	GRAPHITE	CARBON FIBER	MOLY (MoS ₂)	BRONZE	MINERAL	PPS PPSO ₂	POLYIMIDE	LCP (EKONOL®)
Wear Resistance	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Creap Resistance	X	X					X	X		
Compressive Strength (DUL)	X	X		X		X	X			
Chemical / Electrical Inertness	X						X	X	X	X
Heat Dissipation		X				X				
Low Permeability		X								
Lubricity			X		X				X	
Low Coefficient Of Friction			X		X				X	X
Reduces Torque On Start-Up					X					X
Thermal Conductivity		X				X				
FDA Compliant							X			
Thermal / Dimensional Stability								X		X
Deformation / Extrusion Resistance						X		X		
Improves Abrasion Properties	X	X					X	X	X	X
High Temperature Resistance									X	X
Can Be Combined with Other Fillers For Improved Physical Properties	X	X	X	X	X	X		X	X	
APPLICATIONS	GLASS	CARBON	GRAPHITE	CARBON FIBER	MOLY	BRONZE	MINERAL	PPS PPSO ₂	POLYIMIDE	LCP (EKONOL®)
Self-lubricating Bearings	X				X	X			X	X
Gaskets (Static-dissipating, Other)	X	X	X		X	X				
Seals (all Types)	X				X	X	X	X	X	X
Compressor Rings	X	X	X		X	X	X	X	X	X
Valve Seats / Liners	X	X	X		X	X	X			
Rings (V.O - Backup)	X				X					
Piston Rings / Seals	X	X	X		X	X			X	
Big-billets / Skive Sheets	X	X					X			

INFLUENCING PARAMETERS	MECHANICAL PROPERTY	COLD FLOW	FRICTION COEFFICIENT	WEAR	CHEMICAL RESISTANCE	EXPANSION COEFFICIENT	THERMAL CONDUCTIVITY
<i>Influence of fillers on the product properties of compounds</i>							

NEUTRAL POSITIVE NEGATIVE

The direction of the arrow indicates the decrease or increase of the parameter. The color describes the influence on the properties of the compounds.

PROPERTY PROPRIETÀ	METHOD METODO	UNIT U.M.	VIRGIN	STANDARD COMPOUND COMPOUND STANDARD					
MOLDED / STAMPATI			G400 VIRGIN PTFE	G405 25% GLASS FIBER	G412 15% GRAPHITE	G415 25% SOFT CARBON	G416 40% BRONZE 2% CARBON	G453 25% CARBON GRAPHITE	G418 15% GLASS FIBER 5% MoS ₂
Specific gravity Peso specifico	ASTM D792	g/cm³	2.14 - 2.18	2.20 - 2.26	2.10 - 2.15	2.05 - 2.11	2.98 - 3.16	2.05 - 2.11	2.20 - 2.30
Hardness Shore D Durezza Shore D	ASTM D2240	Punti Points	≥51	≥60	≥55	≥60	≥58	≥64	≥55
Tensile strength Resistenza a trazione	ISO 527*	N/mm²	≥24	≥17	≥18	≥15	≥20	≥14	≥18
Elongation at break Allungamento a rottura	ISO 527*	%	≥250	≥230	≥200	≥150	≥220	≥90	≥230
Deformation under load (13,7 N/mm2, 24 h at 23°C) Deformazione sotto carico (13,7 N/mm2, 24 h a 23°C)	ASTM D621	%	≤17	≤12	≤10	≤7	≤8	≤7	≤12.5
Permanent deformation (after 24 h relaxation at 23°C) Deformazione permanente (dopo 24 ore di rilassamento a 23°C)	ASTM D621	%	≤9	≤7.5	≤6	≤4	≤5	≤5	≤7
Coefficient of linear thermal expansion 25-100°C Coefficiente di dilatazione termica lineare 25-10°	ASTM D696	10 ⁻⁵ (mm/mm)/°C	12 - 13	7.5 - 11	8 - 13	7 - 12	8 -11	8 -12	9 - 12
Coefficient of dynamic friction Coefficiente di attrito dinamico	ASTM D1894	/	0.06	0.16	0.10	0.13	0.15	0.14	0.11
Volume resistivity Resistività di superficie	ASTM D257	Ω • cm	10 ¹⁸	10 ¹⁵	10 ⁹	10 ⁴	10 ⁹	10 ⁴	10 ¹⁵
FDA / Reg. EU 10/2011 (1835/2004)	-	-	YES	YES	NO	NO	NO	NO	NO

SPECIAL COMPOUNDS

80 SPECIAL PTFE COMPOUNDS AVAILABLE

PROPERTY PROPRIETÀ	METHOD METODO	UNIT U.M.	G SPECIAL COMPOUND COMPOUND G SPECIALI						
MOLDED / STAMPATI			G477 10% CARBON FIBER	G663 20% MINERAL FILLER AND ADDITIVES	G427 40% BRONZE 5% MoS ₂	G673 PATENTED 50% STAINLESS STEEL	G461 15% POLYMER	G479 10% POLYMER	G627 15% POLYMER 10% GRAPHITE
Specific gravity Peso specific	ASTM D792	g/cm³	2.03 - 2.08	3.35 - 3.45	3.15 - 3.25	3.35 - 3.45	1.85 - 2.05	1.92 - 2.06	1.90 - 2.05
Hardness Shore D Durezza Shore D	ASTM D2240	Punti Points	≥60	≥60	≥60	≥60	≥55	≥55	≥58
Tensile strength Resistenza a trazione	ISO 527*	N/mm²	≥20	≥20	≥20	≥20	≥15	≥14	≥14
Elongation at break Allungamento a rottura	ISO 527*	%	≥250	≥230	≥200	≥230	≥250	≥220	≥150
Deformation under load (13,7 N/mm2, 24 h at 23°C) Deformazione sotto carico (13,7 N/mm2, 24 h a 23°C)	ASTM D621	%	≤8	≤7,5	≤7,5	≤6	≤8	≤13	≤7
Permanent deformation (after 24 h relaxation at 23°C) Deformazione permanente (dopo 24 ore di rilassamento a 23°C)	ASTM D621	%	≤5	≤5	3,5	≤3	≤6	≤8	≤4
Coefficient of linear thermal expansion 25-100°C Coefficiente di dilatazione termica lineare 25-10°	ASTM D696	10 ⁻⁵ (mm/mm)/°C	8.5 - 10	9 - 12	9 - 12	10 - 12	9 - 12	8 - 10	8.5 - 10
Coefficient of dynamic friction Coefficiente di attrito dinamico	ASTM D1894	/	0.13	0.12	0.13	0.16	0.12	0.13	0.11
Volume resistivity Resistività di superficie	ASTM D257	Ω • cm	10 ⁴	10 ¹⁵	-	-	10 ¹⁸	10 ¹⁸	-
FDA approval	-	-	NO	NO	NO	YES	NO	YES	NO

TEKPORE POROUS PTFE

POROUS PTFE

Taking advantage of the up-to-date technologies and knowhow used to process sintered PTFE products and the use of specially developed starting raw material, Guarniflon processes different grades of porous PTFE characterized by controlled pore size and distribution, permeability, water intrusion pressure (WIP).

TEKPORE represents a competitive alternative to expanded e-PTFE and it is characterized by the following main properties:

*Air flow rates: up to 20 l/hr/cm² at 20 mbar
Water intrusion pressure (WIP): up to 1,2 bar
Average pore diameter: up to 50 µm*

PORÖSES PTFE

Durch Nutzung modernster Fertigungstechnologien und in Verbindung unseres umfangreichen Know-how bei Herstellung und Verarbeitung gesinterter PTFE-Produkte produziert Guarniflon auf Basis spezieller Rohstoffe unterschiedliche Typen von porösem PTFE. Durch kontrollierte Porengrößen und deren Verteilung können verschiedene Durchlässigkeiten und Wassereindringungsdrücke (WIP) erreicht werden. TEKPORE ist eine wettbewerbsfähige Alternative zum erweiterten e-PTFE und zeichnet sich durch folgende Haupteigenschaften aus:
Luftfördermengen: bis 20 l / h / cm² bei 20 mbar
Wassereintrittsdruck (WIP): bis zu 1,2 bar
Mittlerer Porendurchmesser: bis zu 50 µm

PTFE POROSO

Sfruttando le tecnologie disponibili ed il know-how utilizzato per la trasformazione di prodotti in PTFE sinterizzati, Guarniflon ha sviluppato diversi gradi di PTFE poroso caratterizzati da specifiche dimensioni e distribuzione dei pori, permeabilità e pressione d'intrusione dell'acqua. Tekpore è una valida alternativa al PTFE espanso (e-PTFE) ed è caratterizzato dalle seguenti proprietà:

Permeabilità all'aria: fino a 20 l/hr/cm² a 20 mbar
Pressione di intrusione acqua (WIP): fino a 1,2 bar
Diametro medio del poro: fino a 50 µm

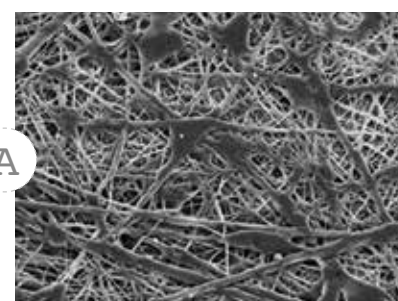
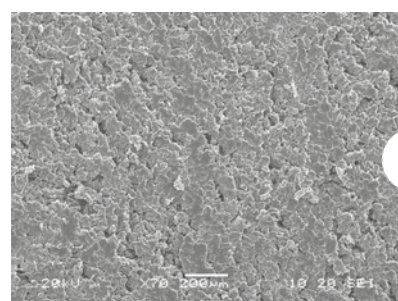
PTFE POREUX

S'appuyant sur les technologies de pointe, sa connaissance du frittage du PTFE et l'utilisation de nouvelles matières innovantes, Guarniflon produit différents grades de PTFE Poreux. Ces grades se distinguent par la maîtrise et la répartition de leurs pores, leur perméabilité, et leur Pression d'Intrusion d'Eau (WIP). TEKPORE offre une alternative compétitive au PTFE expansé. TEKPORE se caractérise par les principales propriétés suivantes:

Débits d'air : jusqu'à 20 l/h/cm² à 20 mbar
Pression d'intrusion d'eau (WIP) : jusqu'à 1,2 bar
Diamètre moyen des pores : jusqu'à 50 µm

TEKPORE

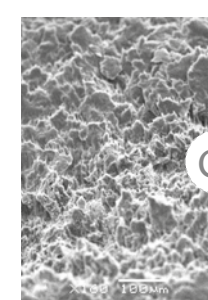
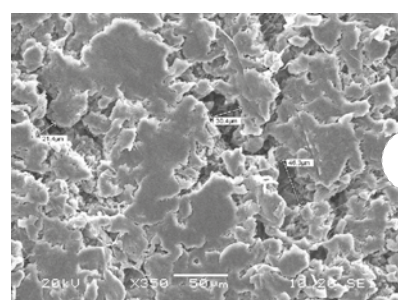
EXPANDED



A - Low Macro comparison SEM picture


B - High Macro comparison SEM picture

C - TEKPORE section SEM picture



TEKCLEAN

Antibacterial/antimicrobial Fluoropolymer

 **TEKCLEAN** is a new patented Antibacterial product developed under the request for utilization in human spaceflight environment by the "Cleanliness & Bio Resources" department of Thales Alenia Space.
It has been tested according ISO 22196:2007 "Plastics - Measurements of antibacterial activity on plastics surfaces".


*Standard PTFE surfaces support the bacterial growth while **TEKCLEAN** surface kills all the bacteria and prevent their growth.*

***TEKCLEAN** is available in films, sheets, tubes, rods and machined parts especially for pharma, medical and food industries.*

 **TEKCLEAN** ist ein neues, patentiertes antibakterielles Produkt, das unter der Abteilung "Sauberkeit & Bio-Ressourcen" von Thales Alenia Space unter dem Antrag auf Nutzung in der menschlichen Raumfahrtumgebung hergestellt wurde. Es wurde nach ISO 22196:2007 "**Plastics - Messungen der antibakteriellen Aktivität auf Kunststoffoberflächen**" getestet. Die Oberflächen von Standard-PTFE unterstützen das Bakterienwachstum.

Die Oberflächen von **TEKCLEAN** hingegen töten Bakterienstämme ab und verhindern so eine Ausbreitung.

TEKCLEAN ist lieferbar in Form von Folien, Platten, Rohren, Stäben und Fertigteilen. Die Anwendungen sind z.B. in der Pharma-, Medizin- und Lebensmittelindustrie.

 **TEKCLEAN** è un nuovo prodotto brevettato antibatterico, sviluppato dietro richiesta di Thales Alenia Space (settore "Cleanliness & Bio Resources") per l'utilizzo in ambiente voli spaziali per esseri umani. E' stato testato secondo la norma ISO 22196:2007 "**Plastics - Measurements of antibacterial activity on plastics surfaces**".

Le superfici di PTFE standard favoriscono le crescite batteriche, mentre **TEKCLEAN** elimina i batteri e ne impedisce la crescita.

TEKCLEAN è disponibile in films, lastre, tubi, tondi e parti lavorate a disegno in particolare per applicazioni nei settori farmaceutico, medicale ed alimentare.

 **TEKCLEAN** est un nouveau produit antibactérien, breveté et créé à la suite des demandes de Thales Alenia Space (secteur "Cleanliness & Bio Resources") pour l'environnement de vol des êtres humains dans l'espace. Il a été testé selon la norme ISO 22196: 2007 "**Plastiques - mesures de l'activité antibactérienne sur des surfaces plastiques**".

Les surfaces de PTFE standard favorisent les croissances bactériennes, tandis que **TEKCLEAN** élimine les bactéries et empêche la croissance

TEKCLEAN est disponible en films, feuilles, plaques, tubes et tiges et en usinées finies selon dessin et en particulier pour des applications dans les domaines pharmaceutique, médical et alimentaire.

Sample	BACTERIA		
	Klebsiella pneumoniae ATCC 4352		
	cell/cm ² @ T0	cell/cm ² @ 24h	R*
Standard PTFE Reference	2,06 x 10 ⁴	2,92 x 10 ⁵	
TEKCLEAN antibacterial PTFE	2,06 x 10 ⁴	0,0	6,15

Sample	BACTERIA		
	Staphylococcus aureus ATCC 6538		
	cell/cm ² @ T0	cell/cm ² @ 24h	R*
Standard PTFE Reference	1,96 x 10 ⁴	1,90 x 10 ⁵	
TEKCLEAN antibacterial PTFE	2,06 x 10 ⁴	0,0	5,96

* Antibacterial activity

D-TEKBLUE

Revolutionary X-Ray and Metal detectable PTFE



D-TEKBLUE is a FDA approved blue PTFE detectable using optical scanner, metal detection equipment or X-ray equipment, whatever the type of food has been processed. This ensures that each fragment can be identified rapidly avoiding critical food contamination.

D-TEKBLUE KEY PROPERTIES

- Blue in color
- FDA and EU 10/2011 approved
- Detectable by X-ray or metal detection equipment
- Easily machined

Whether you are looking at food processing, packaging, or conveying **D-TEKBLUE** is available in films, sheets, tubes, rods and machined parts.

D-TEKBLUE è un prodotto brevettato in PTFE di colore blue, identificabile attraverso scanner ottici, sistemi di rilevamento per metalli o raggi X, qualunque sia il tipo di prodotto alimentare processato. Assicura la possibilità di identificare qualsiasi frammento di D-tekblue eliminando le possibilità di contaminazione.

LE PROPRIETÀ DI D-TEKBLUE:

- Colore blu
- Approvato FDA e EU 10/2011
- Identificabile attraverso l'utilizzo di macchine a raggi X o sistemi di rilevamento per metalli
- Facilmente lavorabile

Disponibile in films, lastre, tubi, tondi e pezzi finiti per sistemi di trasformazione nel settore alimentare, per l'imballaggio e nastri trasportatori.

D-TEKBLUE ist ein blau eingefärbtes, FDA zugelassenes PTFE welches mit Metall- oder Röntgendetektoren auffindbar (detektierbar) ist. Dies ist insbesondere in der Lebensmittelindustrie von hoher Bedeutung um z.B. Fragmente von Rühren/Schabern etc. aufzufinden um somit Verunreinigungen im Lebensmittel zu vermeiden.

D-TEKBLUE EIGENSCHAFTEN

- Farbe Blau
- FDA und EU 10 /2011 Zulassung
- Erkennbar durch Röntgen- oder Metalldetektoren.
- Leicht zu verarbeiten

D-TEKBLUE ist lieferbar in Form von Platten, Stäben, Rohren, Folien und Fertigteilen. Ideale Anwendungsgebiete sind z.B. Lebensmittelindustrie, Agrarwirtschaft, Verpackungen.

Le PTFE révolutionnaire identifiable aux rayons X et en détection des métaux. **D-TEKBLUE** est un produit breveté en PTFE, de couleur bleue, identifiable par des lecteurs optiques, systèmes de détection de métaux ou rayons X, quel que soit le type de produit alimentaire transformé. Il offre la possibilité d'identifier tout fragment de **D-TEKBLUE**, éliminant la possibilité de contamination.

LES PROPRIÉTÉS D-TEKBLUE

- coloris bleu
- approuvé par la FDA et l'UE 10/2011
- détectable grâce à l'utilisation d'appareils de détection rayons X ou ferromagnétique
- Facile à usiner

Disponibile en films, plaques, tubes, tiges et pièces finies pour les systèmes de traitement dans le secteur de l'alimentation, d'emballage et de bandes transporteuses.

PTFE G673

Toughness and elasticity in the same PTFE compound

PTFE G673 is a new patented stainless steel filled PTFE developed to overcome surface finish problems after CNC and mechanical machining of standard SS filled PTFE. Composed of a unique blend of PTFE and special SS 316L powder **PTFE G673** defines new standard for PTFE compounds in terms of mechanical strength, toughness, elasticity, durability and surface finish.

PTFE G673 ist ein neues, patentiertes Material aus PTFE, gefüllt mit rostfreiem Stahl. Entwickelt wurde es um Probleme bei der Oberflächenveredelung nach CNC sowie bei mechanischer Bearbeitung zu vermeiden.

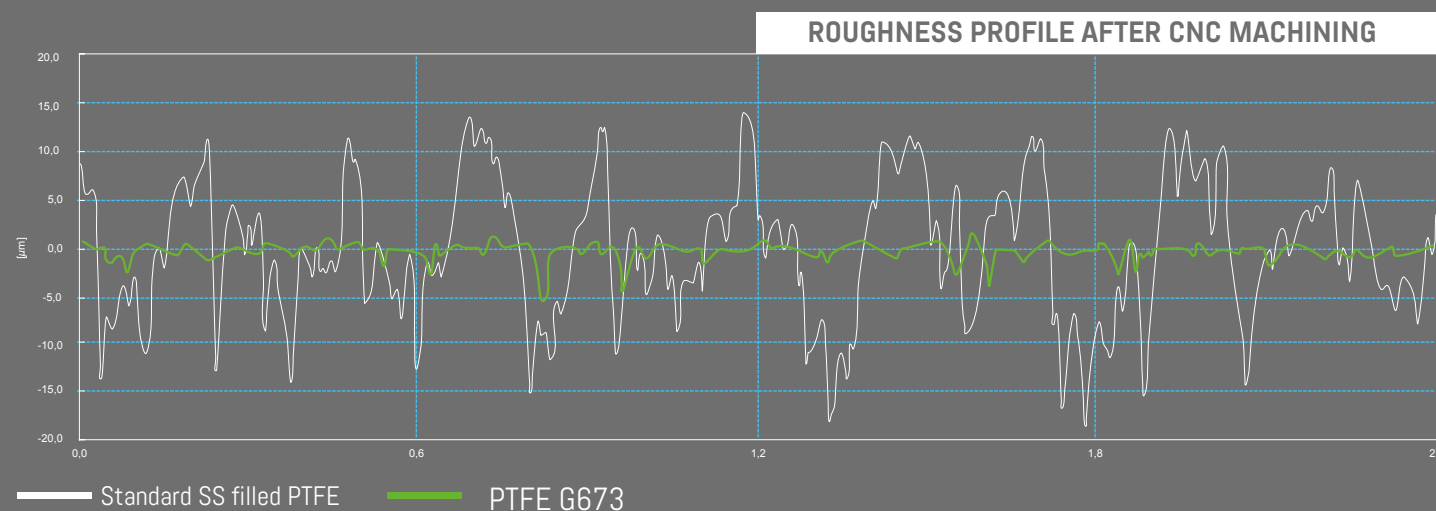
Eine Mischung aus PTFE und einem speziellen SS 316L Pulver macht **PTFE G673** zu einem neuen Standard in Bezug auf mechanische Festigkeit, Elastizität, Haltbarkeit und Oberflächengüte.

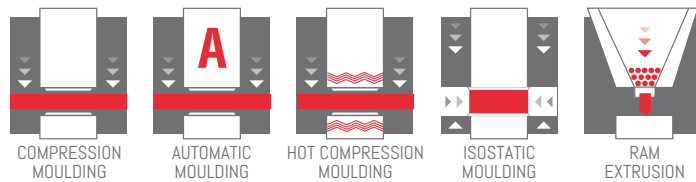
Il compound **G673** è un nuovo prodotto brevettato dove la base in PTFE è stata caricata con un filler speciale di acciaio in grado di conferire finiture superficiali particolarmente scorrevoli dopo le lavorazioni meccaniche, assolutamente superiori rispetto ai valori che si ottengono con l'utilizzo di filler di acciai standard. Creato con l'utilizzo di un filler speciale in SS 316L, il nostro **G673** ridefinisce gli standard dei compound in PTFE in termini di resistenza, durezza, elasticità, durata e finitura superficiale.


Le compound **G673** est un nouveau produit breveté, où la base en PTFE a été améliorée par une charge spéciale, capable de conférer des finitions spéciales de surfaces, en particulier de glissement après l'usinage, absolument supérieure par rapport aux valeurs obtenues avec l'utilisation d'une charge d'aciers standards. Créé avec l'utilisation d'une charge spéciale en Inox 316L, notre **G673** redéfinit les standards des compounds de PTFE en termes de résistance, dureté, d'élasticité, durée et état de surface.

PTFE G673 KEY PROPERTIES

• Reduced cost of machining operation	• Higher compression strength and reduced cold flow providing a leak-free material
• Smooth surface finish after CNC machining	• Better wear resistance in comparison to standard SS filled PTFE
• Low porosity	• Ideal for extreme temperature and pressure application
• Higher elasticity in comparison to standard SS filled PTFE	• FDA and EU 10/2011 approved





 Because of its high viscosity above the melting point, PTFE cannot be processed by means of transformation processes which are standard for the majority of thermoplastics. Specific processing method similar to those used in powder metallurgy had to be developed.

Processing of powdered polymer of various particle sizes, densities and shapes is achieved by compaction followed by sintering at very high temperatures (360 – 390 °C).

Selection of PTFE powders depend on two factors: the desired properties of the PTFE part in the end-use application and the manufacturing method to produce the part. In its powder technology department Guarniflon can modify the physical properties of PTFE powders to achieve the best balance of processability and produced part performances.

There are five basic techniques:



COMPRESSION MOULDING

It is the most used processing method by which small or massive cylindrical, rectangular and sheet shapes of PTFE are moulded at room temperature and sintered in electrical ovens.



AUTOMATIC MOULDING

It is usually utilized for mass production of small parts with fairly simple geometry.



HOT COMPRESSION MOULDING

PTFE can be compression moulded under pressure and heat applied simultaneously followed by cooling. This process can be used to produce unfilled and filled resins almost free from porosity and with enhanced mechanical properties.




ISOSTATIC MOULDING

In contrast to standard compression moulding process, isostatic pressing, thanks to elastic mould, achieves compaction from all directions. With this process also complicated shapes can be processed and the final part shows isotropic properties.



RAM EXTRUSION

It is the only continuous process for manufacturing cylindrical parts and simple profile. Compaction and sintering steps are performed simultaneously into the extruder. In general extruded parts are less performant in comparison to compression moulded parts.

 A causa della sua elevata viscosità oltre il punto di fusione, il PTFE non può essere lavorato mediante i processi di trasformazione che rappresentano lo standard per la maggior parte delle materie termoplastiche. E' stato necessario sviluppare dei metodi di lavorazione specifici simili a quelli utilizzati nelle trasformazioni dei prodotti metallici. La trasformazione del polimero come polvere di varie dimensioni, densità e forme viene ottenuta mediante compattazione seguita da sinterizzazione a temperature molto elevate (360 - 390 °C).

La scelta delle materie prime in PTFE dipende da due principali fattori: le proprietà desiderate del prodotto in relazione all'applicazione finale ed il metodo di trasformazione necessario a produrlo. Nel suo reparto specializzato in tecnologia delle polveri, Guarniflon è in grado di modificare le proprietà fisiche delle materie prime in PTFE per ottenere il miglior equilibrio di lavorabilità e prestazioni del pezzo.

I principali processi di trasformazione di Guarniflon:



STAMPAGGIO A COMPRESSIONE

È il metodo di trasformazione più utilizzato, mediante il quale forme cilindriche di dimensioni piccole e grandi oppure rettangolari vengono prima stampate a temperatura ambiente e successivamente sinterizzate.



STAMPAGGIO AUTOMATICO

È solitamente utilizzato per la produzione di grandi quantità di piccoli pezzi con geometrie relativamente semplici



STAMPAGGIO A COMPRESSIONE A CALDO

Il PTFE può essere stampato applicando in contemporanea pressione e temperatura, il tutto seguito dal ciclo di raffreddamento. Questo processo può essere utilizzato per produrre PTFE caricati o meno con filler, quasi privi di porosità e con proprietà meccaniche superiori.




STAMPAGGIO ISOSTATICO

A differenza del processo standard di stampaggio a compressione, lo stampaggio in isostatico, grazie alle proprietà tipiche degli stampi, permette di ottenere una compattazione omogenea del pezzo da tutte le direzioni. Con questo processo possono essere lavorate anche forme complicate, garantendo proprietà isotropiche al particolare prodotto.



ESTRUSIONE

È l'unico processo continuo per la produzione di parti cilindriche e dal profilo semplice. Le fasi di compattazione e di sinterizzazione vengono eseguite simultaneamente all'interno dell'estrusore. In generale i prodotti ottenuti per estrusione hanno proprietà inferiori rispetto alle parti stampate a compressione.

 Aufgrund seiner hohen Viskosität oberhalb des Schmelzpunktes kann PTFE nicht durch Transformationsprozesse verarbeitet werden, die für die Mehrheit der Thermoplaste verwendet werden. Für die Herstellung von porösen PTFE musste deswegen eine spezielle Verarbeitungsmethode (ähnlich in der Pulvermetallurgie) entwickelt werden. Die Verarbeitung eines pulverförmigen Polymers mit verschiedenen Partikelgrößen, Dichten und Formen erfolgt durch Verdichtung, gefolgt von Sintern bei sehr hoher Temperatur (360 - 390 °C).

Die Auswahl des PTFE-Pulvers hängt von zwei Faktoren ab: Den gewünschten Eigenschaften des PTFE-Teils in der Endanwendung und dem Herstellungsverfahren zur Produktion des Teils. In seinem Labor für Pulvertechnologie kann Guarniflon die physikalischen Eigenschaften von PTFE-Pulvern modifizieren, um die beste Balance zwischen der Verarbeitbarkeit und optimalen Leistung des Materials zu erreichen.

Es gibt fünf grundlegende Techniken:



FORMPRESSUNG

Es ist das am häufigsten verwendete Verarbeitungsverfahren, bei dem kleine oder massive zylindrische, rechteckige und plattenförmige Formen aus PTFE bei Raumtemperatur geformt und in Elektroöfen gesintert werden.



SPRITZGIESSEN

Es wird in der Regel für die Massenproduktion von Kleinteilen mit einfachen Geometrien verwendet.



HEISSFORMPRESSUNG

Die Formpressung von PTFE erfolgt mit gleichzeitiger Beaufschlagung von Druck und Hitze sowie einer abschließenden Kühlung. Dieses Verfahren kann verwendet werden, um ungefüllte und gefüllte Harze zu erzeugen, die nahezu frei von Porosität sind und zudem verbesserte mechanische Eigenschaften aufweisen.




ISOSTATISCHES PRESSEN

Im Gegensatz zur Standard-Formpressung (z.B. in Zylindern) erreicht das isostatische Pressen dank der elastischen Presform, eine Verdichtung in alle Richtungen. Mit diesem Fertigungsprozess können auch komplizierte Formen hergestellt werden. Das fertige Teil hat isotrope Eigenschaften.



RAM EXTRUSION

Dies ist das einzige, kontinuierliche Verfahren zur Herstellung von zylindrischen Teilen (z. B. Stäben) und einfachen Profilen. Im Ram-Extruder werden gleichzeitig die Produktionsschritte Verdichten und Sintern durchgeführt. Im Allgemeinen sind Ram-Extrudierte Teile im Vergleich zu formgepressten Teilen weniger leistungsfähig.

 En raison de sa viscosité élevée au-dessus du point de fusion, le PTFE ne peut pas être traité au moyen de procédés de transformation normalisés pour la plupart des thermoplastiques. Une méthode de traitement spécifique, similaire à celle utilisée dans la métallurgie des poudres, devait être développée. Le traitement du polymère en poudre avec différentes tailles de particules, de densité et de forme est obtenu par compactage, suivi d'un frittage à très haute température (360 – 390 °C).

La sélection de la poudre de PTFE dépend de deux facteurs : les propriétés souhaitées de la pièce en PTFE dans l'application finale et la méthode de fabrication pour produire la pièce. Dans son département de technologie des poudres, Guarniflon est en mesure de modifier les propriétés physiques des poudres de PTFE, afin d'obtenir le meilleur équilibre possible au niveau de l'aptitude à la transformation et assurer la performance des pièces.

Il existe cinq techniques de base:



LE MOULAGE PAR COMPRESSION

C'est la méthode de traitement la plus utilisée qui permet de mouler à température ambiante et de fritter dans des fours électriques des formes de PTFE petites ou massives, cylindriques, rectangulaires et en plaque.



LE MOULAGE AUTOMATIQUE

Il est habituellement utilisé pour la production en série de petites pièces ayant une géométrie assez simple.



LE MOULAGE À CHAUD PAR COMPRESSION

Le PTFE peut être moulé par compression sous pression et à chaud simultanément, suivi d'un refroidissement. Ce procédé peut être utilisé pour produire des résines non-chargées ou de charge, presque sans porosité et dotées de propriétés mécaniques améliorées.



MOULAGE ISOSTATIQUE

Contrairement au procédé normalisé de moulage par compression, le pressage isostatique permet, grâce au moule élastique, un compactage provenant de toutes les directions. Grâce à ce processus, des formes complexes peuvent être traitées et la pièce finale est dotée de propriétés isotropes.



EXTRUSION

C'est le seul processus continu de fabrication de pièces cylindriques et de profil simple. Les étapes de compactage et de frittage sont réalisées simultanément dans l'extrudeuse. En général, les pièces extrudées sont moins performantes que les pièces moulées par compression.

ETCHING TECHNOLOGY

PTFE has an extremely low surface energy and is well known for its nonstick properties. Wetting the surface with commercial adhesive is virtually impossible. The PTFE surface must, therefore, be treated. Thanks to a surface chemical etching process, PTFE can be glued on to surfaces of various materials, such as rubber, metal, plastics, etc. Some of the most common applications are for the tank lining where chemical agents must be stored, machine tool sliding surfaces, coupling with other materials for finished parts, etc.

Guarniflon owns and patented the most updated technologies devoted to the etching process on semfinished (sheets, tapes, tubes, bars) and finished PTFE products, virgin or compounded. Guarniflon etching process is capable of providing uniformly reactive surfaces.

Sheets and skived tapes, etched on one or two sides, are available in the following standard sizes:

Sheets
Thickness: from 1,5 mm - to 100 mm
Sizes: 600 mm x 600 mm
1000 mm x 1000 mm
1200 mm x 1200 mm
1500 mm x 1500 mm

Skived tapes
Thickness: from 0,020 mm - to 4 mm
Width: from 300 mm - to 1500 mm

Finished products
Rings, bushes, parts and other machined products can be etched according to the end use partially or on the total surface.

PROCESSO DI CEMENTAZIONE

I processi di cementazione applicati a superfici di prodotti in PTFE permettono agli stessi di poter essere incollati su superfici metalliche, di gomma o plastiche, consentendo quindi applicazioni che vanno dal rivestimento interno di serbatoi per lo stoccaggio di agenti chimici alle applicazioni su superfici di scorrimento di macchine utensili, all'accoppiamento del PTFE con altri materiali per prodotti finiti.

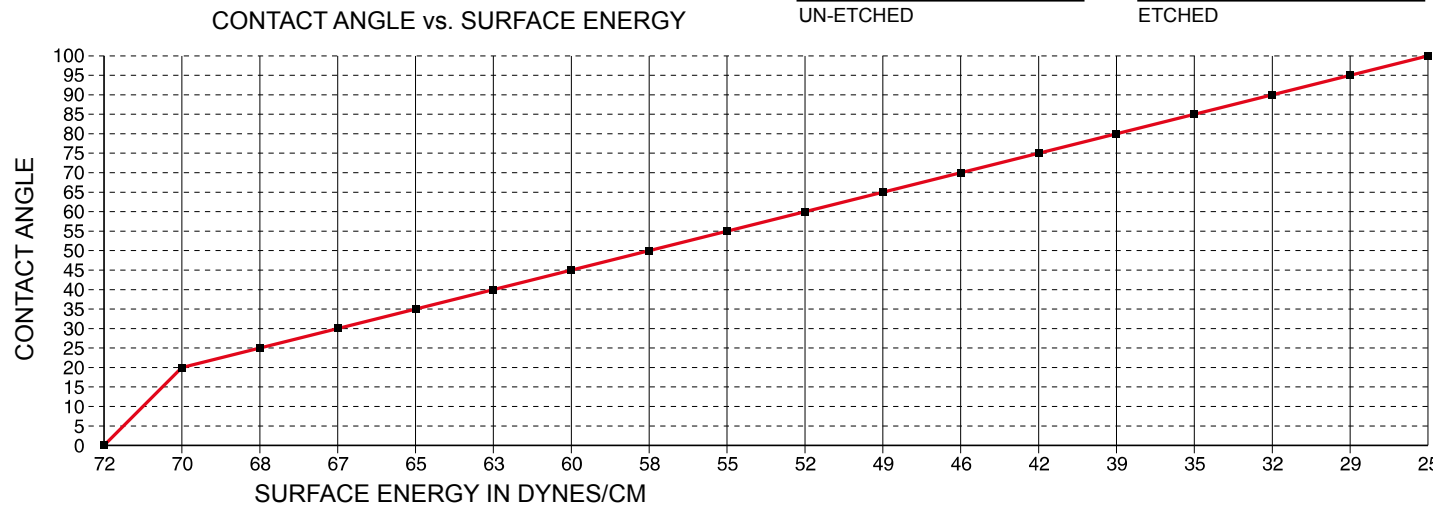
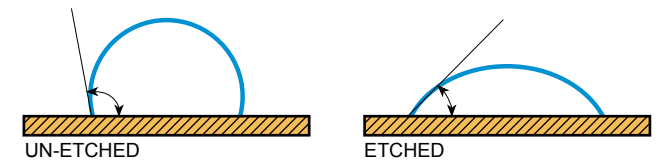
Guarniflon dispone di proprie tecnologie brevettate espressamente dedicate per la cementazione di prodotti semilavorati (lastre, nastri, tubi, tondi, ecc.) e finiti in PTFE, sia vergine che caricato. Gli impianti di cui si è dotata la società garantiscono un'eccellente uniformità di trattamento delle superfici oggetto dei processi di cementazione.

Possibilità di cementazione su 1 o 2 lati per le seguenti misure standard:

Lastre
Spessore: da 1,5 mm - a 100 mm
Dimensioni: 600 mm x 600 mm
1000 mm x 1000 mm
1200 mm x 1200 mm
1500 mm x 1500 mm

Nastri sfogliati
Spessore: da 0,020 mm - a 4 mm
Altezza: da 300 mm - a 1500 mm

Prodotti finiti
Al trattamento di cementazione possono essere sottoposti – parzialmente od integralmente – anche prodotti finiti quali anelli, O-ring, ecc.



ÄTZUNG

Durch Ätzung der Oberflächen können Platten, Folien, und andere Halbzeuge aus PTFE mit Oberflächen aus Metall, Gummi, Kunststoffen und anderen Werkstoffen verklebt werden.

Diese Lösung wird z. B. im Tank- u. Behälterbau eingesetzt, deren Innenseite mit PTFE ausgekleidet werden soll. Weitere Einsatzmöglichkeiten sind Gleitoberflächen im Maschinenbau und die Verbindung von Fertigteilen aus verschiedenen Werkstoffen mit PTFE.

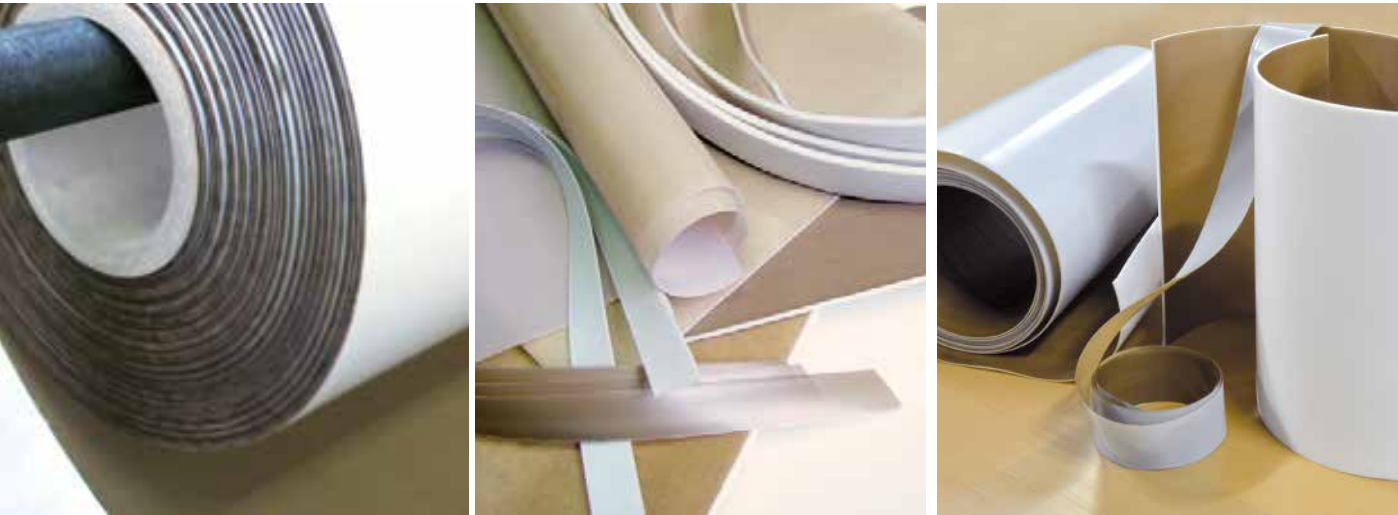
Guarniflon verfügt über eine eigene Technologie zur Ätzung von Halbzeugen und Fertigteilen aus PTFE (Platten, Folien, Rohre, Stäbe, usw.) in virginaler Qualität und als Compound. Unsere Ätzungsanlagen, die durch stetige Investitionen auf dem neuesten Stand der Technik sind, garantieren eine gleichbleibend hohe Qualität der geätzten Oberflächen.

Einseitige oder zweiseitige Ätzungsmöglichkeit:

Platten
Plattendicke: 1,5 mm bis 100 mm
Formate: 600 mm x 600 mm
1000 mm x 1000 mm
1200 mm x 1200 mm
1500 mm x 1500 mm

Geschälte Folien
Foliendicken: 0,020 mm bis 4 mm
Folienbreiten: 300 mm bis 1500 mm

Fertigteile
Dem Ätzvorgang können auch Fertigteile wie Ringe, O-Ringe, usw. komplett oder teilweise unterzogen werden.



TRAITEMENT COLLABLE

Le traitement collable est utilisé sur la surface des produits en PTFE ce qui permet le collage sur une surface métallique, en caoutchouc ou plastique. Cela donne donc la possibilité de l'utiliser sous diverses formes qui vont du revêtement intérieur de réservoirs pour le stockage d'agents chimiques à l'application sur surfaces de glissement de machines outil, en passant par le jumelage du PTFE avec d'autres matériaux pour produits finis.

Guarniflon dispose de ses propres technologies expressément dédiées au traitement collable de semi-produits (plaques, bandes, tubes, tiges, etc.) et produits finis en PTFE aussi bien vierge que chargé.

Le système récemment utilisé par la société garantit une excellente uniformité de traitement sur les surfaces qui doivent être traitées 1 ou 2 faces.


Possibilité du traitement collable sur 1 ou 2 faces:

Plaques
Epaisseur: min. 1,5 mm - max. 100 mm
Dimensions: 600 mm x 600 mm
1000 mm x 1000 mm
1200 mm x 1200 mm
1500 mm x 1500 mm

Bandes déroulées
Epaisseur: min. 0,020 mm - max. 4 mm
Largeur: min. 300 mm - max. 1500 mm

Pieces finis
On peut soumettre au traitement collable- partiel ou intégral-des produits finis comme bagues, O rings, etc.



 *Quality Management system within Guarniflon is an essential part of all processes and activities and is crucial to the success of our business. A specialized Quality team consisting of people with many different skills manage an effective and efficient system controlling every phases of the development & manufacturing processes. Since 1993, Guarniflon is working according to the requirements of ISO 9001 and is regularly audited by certified body.*

A set of advanced quality tools and instruments for process control helps Guarniflon to improve the quality of process output by reducing the causes of defect and by improving the consistency in manufacturing and business processes:

- Statistical Process Control (SPC)
- Failure Mode and Effects Analysis (FMEA)
- Production Part approval Process (PPAP)
- 100% optical and automatic selection

100% SELECTION

To fulfill the stringent requirements of the zero defect selection Guarniflon uses different visual automatic DOSS-machines sorting finished parts through a screening inspection before the final shipment.


Four different laboratories within Guarniflon organization are

*specifically fitted with the most updated instruments for testing and analyzing incoming, in process and outbound products and materials. With more than 30 instruments and about **20.000 analysis/year**, Guarniflon quality team can guarantee the best and reliable control of its final products.*

We are able to suggest the correct products, materials and solutions to meet present and future customers' needs.

*Guarniflon policy implies a high powered and experienced R&D Team as well. All the R&D activities are driven by the need of developing new products and formulations for extreme applications and environments. With more than **250 PTFE compounds**, some of which patented, Guarniflon represents one of the world's best in fluoro based materials, providing tailor made products and solutions in close cooperation with the customer's R&D team. .*

The R&D Team is horizontally and vertically integrated in the company structure and share experiences and know-how with all Guarniflon departments, also in close cooperation with some relevant Italian University Institutes.

 Il Sistema Qualità adottato presso Guarniflon è una parte essenziale di tutti i processi ed attività per il successo della società. Un team formato da risorse con esperienze e formazioni diverse gestisce il controllo qualità in tutte le fasi della trasformazione dei prodotti, al fine di garantire lo standard qualitativo previsto con la necessaria stabilità. Fin dal 1993 Guarniflon opera in accordo allo standard ISO 9001, sottoponendosi alle revisioni previste dall'Ente Certificatore. Il Sistema Qualità di Guarniflon è supportato dall'utilizzo di strumenti informatici ed elettronici che consentono di contenere entro i valori previsti le non conformità, migliorando di conseguenza tutti i processi produttivi:

- Statistical Process Control (SPC)
- Failure Mode and Effects Analysis (FMEA)
- Production Part approval Process (PPAP)
- 100% selezione automatica con macchine a controllo ottico

SELEZIONE 100%

La selezione al 100% dei pezzi finiti viene sempre più richiesta dalla clientela che opera in settori merceologici dove non sono ammessi difetti qualitativi. Guarniflon si è dotata di macchine DOSS per il controllo automatico dei pezzi prima della consegna alla clientela.

4 diversi laboratori sono stati attrezzati con macchine e strumentazione all'avanguardia in grado di processare test sui materiali e prodotti in entrata, in produzione ed in uscita, per un totale di più di 30 diverse macchine in grado di sviluppare una media di **20.000 analisi e test all'anno**. Siamo certi di poter suggerire alla clientela i prodotti, i materiali e le soluzioni più appropriate, al fine di soddisfare le aspettative presenti e future. Il team di Ricerca e Sviluppo è formato da risorse altamente specializzate, in grado di sviluppare nuovi materiali e formulazioni che soddisfino le sempre crescenti aspettative tecniche legate ad applicazioni particolarmente gravose. Non ultimo l'aspetto legato alla tutela dell'ambiente, sempre tenuto in alta considerazione con processi produttivi che sono stati brevettati da Guarniflon, con impatto zero sull'ambiente.

Oggi Guarniflon offre una gamma di soluzioni in PTFE caricato fra le più ampie a livello mondiale; più di **250 diversi tipi di compound** in PTFE, alcuni brevettati, nati dal rapporto e dalla collaborazione diretta con la clientela che, a fronte di particolari requisiti tecnici, si è vista interpretare e proporre le soluzioni da Guarniflon con materiali a base fluorurata sviluppati dal team Ricerca e Sviluppo. Lo stesso è integrato in orizzontale e verticale nella struttura della società, in grado di condividere le conoscenze e le esperienze con tutti i dipartimenti, anche in stretta collaborazione con alcune delle più note Università Italiane.

QUALITY / R&D

Das Qualitätsmanagementsystem von Guarniflon ist ein wesentlicher Bestandteil aller Prozesse und Aktivitäten und somit entscheidend für den Erfolg unseres Unternehmens. Ein hochspezialisiertes Qualitätsteam, bestehend aus Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern mit vielen unterschiedlichen Fähigkeiten, steuert unser effektives und effizientes System, das alle Phasen der Entwicklungs- und Herstellungsprozesse kontrolliert.

Guarniflon arbeitet seit 1993 nach den Anforderungen der ISO 9001 und wird regelmäßig von externen, zertifizierten Stellen auditiert.

Eine Reihe fortschrittlicher Qualitätswerkzeuge und Instrumente für die Prozesskontrolle hilft Guarniflon, die Qualität der Prozesse stetig zu verbessern, indem die Fehlerursachen reduziert und die Kontinuität in unserer Produktions- und Geschäftsprozessen verbessert werden:

- Statistische Prozesskontrolle (SPC)
- Fehlermöglichkeits- und Einflussanalyse (FMEA)
- Produktions-Teilfreigabe-Prozess (PPAP)
- 100% optische und automatische Auswahl

100% AUSWAHL

Um den hohen Anforderungen der Null-Fehler-Auswahl gerecht zu werden, setzt Guarniflon verschiedene optische automatische

DOSS-Maschinen ein, die Fertigteile durch eine Siebprüfung vor dem endgültigen Versand sortieren. Vier verschiedene Labors innerhalb der Guarniflon-Organisation sind mit den modernsten Instrumenten für die Prüfung und Analyse eingehender, in Arbeit befindlicher und ausgehender Produkte und Materialien ausgestattet. Mit mehr als 30 Instrumenten und ca. **20.000 Analysen/Jahr** kann das Guarniflon-Qualitätsteam Ihnen die beste und zuverlässigste Kontrolle seiner Endprodukte garantieren.

Wir sind in der Lage, die richtigen Produkte, Materialien und Lösungen vorzuschlagen, um den heutigen und zukünftigen Bedürfnissen unserer Kunden gerecht zu werden.

Zur Guarniflon-Politik gehört auch ein leistungsstarkes und erfahrenes F&E-Team. Alle F&E-Aktivitäten werden von der Forderung getrieben, neue Produkte und Mischungen für extreme Anwendungen und Umgebungen zu entwickeln. Mit mehr als **250 PTFE-Compounds**, von denen einige patentiert sind, gehört Guarniflon zu den weltweit führenden Herstellern von fluorbasierten Werkstoffen und bietet in enger Zusammenarbeit mit unserem F&E-Team maßgeschneiderte Produkte und Lösungen im Sinne der Kunden.

Das F&E-Team ist horizontal und vertikal in die Unternehmensstruktur integriert und teilt seine Erfahrungen und sein Know-how mit allen Guarniflon-Abteilungen.

Au sein de Guarniflon, le Système de Gestion de la Qualité (SGQ) est une part essentielle de tous les process et de toutes les activités. Il est crucial pour la réussite sur notre marché. Une équipe dédiée Qualité, constituée de personnes aux profils très différents, gère un système fiable et efficace, permettant de contrôler chaque phase du développement et de la production. Il assure la meilleure Qualité de nos produits et services. Depuis 1993, Guarniflon - travaillant en accord avec les principes de l'ISO 9001 - est régulièrement audité et certifié par autorité de certification. Un ensemble d'outils qualité performants et d'instruments de contrôle process permet à Guarniflon d'améliorer sa production en réduisant les causes de défaut et en améliorant la constance de nos produits:

- Process de Contrôle Statistique
- AMDEC
- PPAP
- Sélection optique à 100%

SÉLECTION 100%.

Afin d'atteindre les besoins en "Zéro Défaut", Guarniflon utilise différent système de contrôle optique DOSS, triant les pièces via une inspection totale avant expédition.

4 laboratoires différents, au sein de l'organisation Guarniflon,

sont dotés d'équipements de pointe, pour les tests et l'analyse en entrée, en production et en sortie produits. Avec plus de 30 appareils, et environ **20.000 analyses per an**, l'équipe Qualité Guarniflon peut garantir les contrôles les meilleurs et les plus fiables de nos produits.

Nous sommes certains de pouvoir proposer le produit, la matière ou la solution adéquate pour atteindre les demandes présentes et futures de nos Clients.

La politique Guarniflon implique une équipe R&D performante et expérimentée. Toutes les activités R&D sont conduites par les besoins en développement de nouveaux produits. Ces formulations doivent atteindre les demandes du marché, pour des applications de plus en plus extrêmes. Avec plus de **250 compounds PTFE**, dont certains brevetés, Guarniflon se positionne en tant que leader des matières PTFE et développe – en lien avec les équipes R&D Clients – les meilleurs produits sur-mesure.

L'équipe R&D est intégrée horizontalement et verticalement dans toute la structure du Groupe. Elle partage ses connaissances et son expérience avec tous les départements de Guarniflon. Elle est aussi en étroite relation avec d'important Institut Universitaire Italiens.

CERTIFICATIONS

- **FOOD**
ALIMENTARE
- **OIL & GAS**
PETROLCHIMICO
- **DRINKING WATER**
ACQUA POTABILE
- **GAS**
GAS
- **MEDICAL PHARMACEUTICAL**
MEDICO FARMACEUTICO
- **REACH AND ROHS CERTIFICATES**
CERTIFICATI REACH AND RHOS



CERTIFICATES
DOWNLOAD
SCARICA
CERTIFICATI

LAB EQUIPMENTS

- Balances
- Roughness Analyzer
- DSC Analyzer
- OGP + 3D probe
- TGA Analyzer
- H quote Analyzer
- Dynamometer
- IR Spectrometer
- Consistometer
- GC – GC/MS
- Dielectric Strength Analyzer
- DSA
- EDX Analyzer
- Particle size Analyzer
- Tribometer
- Press
- Hg Porosimeter
- Turning Machine
- He Picnometer
- Mixer
- Temes Compression Set
- Oven
- Lath length Analyzer
- SPC

GUARNIFLON®
ENGINEERING



PRODUCTS

PRODOTTI



TUBES AND RODS
TUBI E TONDI

PTFE MOLDED AND SKIVED SHEETS
LASTRE STAMPATE E SFOGLIATE IN PTFE

HIGH PERFORMANCE FILMS AND TAPES
FILM E NASTRI AD ALTE PRESTAZIONI

BEARING TAPES
FASCE GUIDA

DIMPLED SHEETS AND DISCS
LASTRE - DISCHI ALVEOLATI

GASKETING SHEETS - SC SERIES
LASTRE TENUTE PIANE

POROUS PTFE
PTFE POROSO

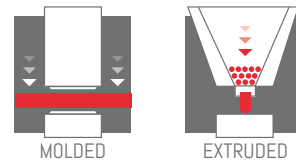
MACHINED PRODUCTS
PRODOTTI A DISEGNO

TUBES AND RODS

TUBI E TONDI
ROHRE UND STÄBE
TUBES ET TIGES



PRODUCTS / PRODOTTI



🇬🇧 *An extensive range of sizes are available to satisfy customers' requirements for **both molded and extruded products**. In addition to virgin PTFE tubes and rods, standard or special compound products are also available.*

According to customers' needs, Guarniflon can suggest the most suitable solutions concerning available technologies, materials and dimensions.

In order to grant a fast and efficient service to its customers, Guarniflon stocks a wide range of molded and extruded tubes and rods, in virgin PTFE as well as compounded grades.

🇮🇹 Un'ampia gamma di prodotti **sia stampati che estrusi** per soddisfare le più diverse esigenze. Accanto alle produzioni in PTFE vergine, vengono proposti articoli in compound standard o speciali.

Con riferimento alle specifiche esigenze del cliente, Guarniflon può suggerire le scelte più idonee, in relazione alle tecnologie, ai materiali ed alle dimensioni disponibili.

Un'ampia scelta di tubi e tondi, sia estrusi che stampati, in PTFE vergine oppure caricato, disponibili anche a magazzino per garantire un servizio rapido ed efficiente.

🇩🇪 Wir bieten ein breites Sortiment von extrudierten und gepressten Produkten und für die unterschiedlichsten Anforderungen an.

Je nach Vorgabe des Kunden kann Guarniflon aufgrund der vorhandenen Technologien stets die optimale Lösung in Bezug auf Material und Abmessung liefern.

Unser Lagersortiment bietet Ihnen Platten, Stäbe, Rohre aus virginalem PTFE und PTFE mit verschiedenen Compounds (Füllstoffen).

🇫🇷 Un vaste choix de produits pour satisfaire les demandes les plus exigeantes, aussi bien pour les produits moulés qu'extrudés. En parallèle des productions en PTFE vierge, Guarniflon propose des articles en chargés standard ou spéciaux.

Se référant aux exigences spécifiques du client, Guarniflon conseille les choix les plus justes, en relation avec les technologies, les matériaux et les dimensions disponibles. Un très grand choix de tubes et tiges, aussi bien extrudés que moulés, en PTFE vierge ou chargé, disponibles même en stock afin de garantir un service rapide et efficace.

MOLDED TUBES
EXTRUDED TUBES
MOLDED RODS
EXTRUDED RODS

TUBI STAMPATI
TUBI ESTRUSI
TONDI STAMPATI
TONDI ESTRUSI

ROHRE GEPRESST
ROHRE EXTRUDIERT
STÄBE GEPRESST
STÄBE EXTRUDIERT

TUBES MOULES
TUBES EXTRUDES
BARRES MOULEES
BARRES EXTRUDEES

MOLDED TUBES / TUBI STAMPATI



Outside Ø [mm]	Tolerance [mm]	Inside Ø [mm]	Tolerance [mm]	Length [mm]	Tolerance [mm]
40	+3,0 -0	15-20-25	+0 -3,0	Max 300	+15 -0
42	+3,0 -0	20-25	+0 -3,0	Max 300	+15 -0
45	+3,0 -0	15-20-25-30	+0 -3,0	Max 300	+15 -0
50	+3,0 -0	15-20-25-30-35	+0 -3,0	Max 300	+15 -0
55	+3,0 -0	15-20-25-28-30-35-38-40	+0 -3,0	Max 300	+15 -0
60	+3,0 -0	15-20-25-28-30-35-40-45	+0 -3,0	Max 300	+15 -0
65	+3,0 -0	15-20-25-30-35-38-40-45-50	+0 -3,0	Max 300	+15 -0
70	+3,0 -0	15-20-25-28-30-35-38-40-45-50-55	+0 -3,0	Max 300	+15 -0
72	+3,0 -0	15-20-25-28-30-35-40-50-55-60	+0 -3,0	Max 300	+15 -0
75	+3,0 -0	15-20-25-30-35-40-45-50-55-60-65	+0 -3,0	Max 300	+15 -0
80	+3,0 -0	15-20-25-30-35-38-40-45-50-55-60-65	+0 -3,0	Max 300	+15 -0
85	+6,0 -0	20-25-30-35-38-40-45-50-55-60-65-70	+0 -6,0	Max 300	+15 -0
90	+6,0 -0	15-20-25-25-30-35-40-45-50-55-60-65-70-75	+0 -6,0	Max 300	+15 -0
93	+6,0 -0	15-30-35-40-45-50-55-60-65-70-75-80	+0 -6,0	Max 300	+15 -0
95	+6,0 -0	15-30-40-45-50-55-60-65-70-75-80-85	+0 -6,0	Max 300	+15 -0
100	+6,0 -0	20-25-30-35-4045-50-55-60-65-70-75-80-85-90	+0 -6,0	Max 300	+15 -0
105	+6,0 -0	20-25-30-40-45-50-55-60-65-70-75-80-85-90-95	+0 -6,0	Max 300	+15 -0
108	+6,0 -0	30-45-50-55-60-65-75-90-95	+0 -6,0	Max 300	+15 -0
110	+6,0 -0	20-25-30-40-45-50-55-60-65-70-75-80-85-90-95-100	+0 -6,0	Max 300	+15 -0
115	+6,0 -0	30-40-45-50-55-60-65-70-75-80-85-90-95-100-105	+0 -6,0	Max 300	+15 -0
120	+6,0 -0	20-30-35-40-45-50-55-60-65-70-75-80-85-90-95-100-105-110	+0 -6,0	Max 300	+15 -0
127	+6,0 -0	25-35-45-50-55-60-65-70-75-80-85-90-95-100-105-110-115	+0 -6,0	Max 300	+15 -0
130	+6,0 -0	50-55-60-65-70-75-80-85-90-95-100-105-110-115-120	+0 -6,0	Max 300	+15 -0
135	+6,0 -0	30-45-50-55-60-65-70-75-80-85-90-95-100-105-110-115-120	+0 -6,0	Max 300	+15 -0
140	+6,0 -0	35-40-50-55-60-65-70-75-80-85-90-95-100-105-110-115-120-125-130	+0 -6,0	Max 300	+15 -0
145	+6,0 -0	60-80-85-90-95-100-105-110-115-120-125-130-135	+0 -6,0	Max 300	+15 -0
150	+6,0 -0	30-35-40-45-50-60-65-70-75-80-85-90-95-100-105-110-115-120-125-130-135-140	+0 -6,0	Max 300	+15 -0
155	+8,0 -0	30-38-60-70-80-90-95-100-105-110-115-120-125-130-135-140-145	+0 -8,0	Max 300	+15 -0
160	+8,0 -0	35-40-50-60-70-80-90-100-105-110-115-120-125-130-135-140-145-150	+0 -8,0	Max 300	+15 -0
165	+8,0 -0	45-55-70-80-90-100-105-110-115-120-125-130-135-140-145-150-155	+0 -8,0	Max 300	+15 -0
170	+8,0 -0	45-60-70-80-90-100-105-110-115-120-125-130-135-140-145-150-155-160	+0 -8,0	Max 300	+15 -0
175	+8,0 -0	65-70-80-90-100-105-110-115-120-125-130-135-140-145-150-155-160-165	+0 -8,0	Max 300	+15 -0
180	+8,0 -0	80-90-95-100-105-110-115-120-125-130-135-140-145-150-155-160-165-170	+0 -8,0	Max 300	+15 -0
185	+8,0 -0	65-75-80-90-100-105-110-115-120-125-130-135-140-145-150-155-160-165-170	+0 -8,0	Max 300	+15 -0
190	+8,0 -0	80-90-100-105-110-115-120-125-130-135-140-145-150-155-160-165-170-175	+0 -8,0	Max 300	+15 -0
195	+8,0 -0	80-90-100-105-110-115-120-125-130-135-140-145-150-155-160-165-170-175-180	+0 -8,0	Max 300	+15 -0
200	+8,0 -0	90-100-105-110-115-120-125-130-135-140-145-150-155-160-165-170-175-180-185	+0 -8,0	Max 300	+15 -0
205	+8,0 -0	80-100-105-110-115-120-125-130-135-140-145-150-155-160-165-170-180-185-190	+0 -8,0	Max 300	+15 -0
210	+8,0 -0	60-70-85-100-105-110-115-120-125-130-135-140-145-150-155-160-165-170-180-185-190-195-200	+0 -8,0	Max 300	+15 -0
215	+8,0 -0	90-95-100-110-115-120-125-130-135-140-145-150-155-160-165-170-175-180-185-190-195-200	+0 -8,0	Max 300	+15 -0
220	+8,0 -0	100-110-120-125-130-135-140-145-150-155-160-165-170-180-185-190-195-200-205-210	+0 -8,0	Max 300	+15 -0
225	+8,0 -0	80-100-105-110-120-125-130-135-140-145-150-155-160-165-170-180-185-190-195-200-205-210-215	+0 -8,0	Max 300	+15 -0
230	+8,0 -0	100-110-120-130-135-140-145-150-155-160-165-170-180-185-190-195-200-205-210-215	+0 -8,0	Max 300	+15 -0
235	+8,0 -0	100-105-110-120-130-135-140-145-150-155-160-165-170-180-185-190-200-205-210-220	+0 -8,0	Max 300	+15 -0
240	+8,0 -0	85-100-110-120-130-140-145-150-155-160-165-170-180-185-190-200-205-210-215-220-230	+0 -8,0	Max 300	+15 -0
245	+8,0 -0	175-180-200-210-215-220-235	+0 -8,0	Max 300	+15 -0
250	+8,0 -0	90-100-110-120-125-130-140-150-155-160-165-170-175-180-185-190-195-200-205-210-215-220-225-230-235	+0 -8,0	Max 300	+15 -0
255	+8,0 -0	240-245	+0 -8,0	Max 300	+15 -0
260	+10 -0	100-110-120-130-140-150-160-165-170-175-180-185-190-195-200-205-210-215-220-230-240-245	+0 -8,0	Max 300	+15 -0
270	+10 -0	100-110-120-130-140-150-160-165-170-180-185-190-195-200-205-210-215-220-230-240-250-260	+0 -8,0	Max 300	+15 -0
275	+10 -0	150-180-185-195-200-205-210-220-230-245-250-255-260	+0 -8,0	Max 300	+15 -0
280	+10 -0	100-110-120-130-140-150-160-170-180-185-190-195-200-205-210-215-220-230-235-240-250-255-260-270	+0 -8,0	Max 300	+15 -0
285	+10 -0	245-260-270	+0 -8,0	Max 300	+15 -0
290	+10 -0	85-100-110-120-130-140-150-160-170-175-180-185-190-195-200-210-215-220-230-235-240-245-250-255-260-270	+0 -8,0	Max 300	+15 -0
300	+10 -0	100-110-120-130-140-150-170-180-190-200-205-210-215-220-230-240-245-250-260-270-280-290	+0 -8,0	Max 300	+15 -0
305	+10 -0	270-275-280-290	+0 -8,0	Max 300	+15 -0
315	+10 -0	100-140-150-180-185-190-195-200-205-210-215-220-230-235-240-250-255-260-270-280-285-290-295	+0 -8,0	Max 300	+15 -0
320	+10 -0	150-260-270-280-295-305-310	+0 -8,0	Max 300	+15 -0
325	+10 -0	250-260	+0 -8,0	Max 300	+15 -0
330	+10 -0	100-150-200-205-210-215-220-230-240-245-250-260-270-275-280-285-295-300-305-310-315-	+0 -8,0	Max 300	+15 -0
340	+10 -0	100-120-140-150-200-220-240-250-260-270-275-280-295-300-305-310-315-320-325	+0 -8,0	Max 300	+15 -0
350	+10 -0	100-150-180-200-205-210-215-220-230-240-250-260-270-285-290-295-300-310-320-325-335-340	+0 -8,0	Max 300	+15 -0
360	+10 -0	200-250-255-270-295-300-305-310-320-330-335-340-345	+0 -8,0	Max 125*	+15 -0

370	+10 -0	200-250-255-290-300-310-315-320-325-330-335-340-345-355	+0 -8,0	Max 125*	+15 -0
390	+10 -0	250-255-295-300-310-320-330-340-350-355-365-370-375	+0 -8,0	Max 125*	+15 -0
400	+10 -0	220-250-280-300-310-320-330-335-340-355-365-375-385	+0 -8,0	Max 125*	+15 -0
415	+12 -0	240-295-300-310-320-325-330-340-355-365-375-385-390-400	+0 -10	Max 125*	+15 -0
420	+12 -0	355-400-410	+0 -10	Max 125*	+15 -0
430	+12 -0	270-275-300-310-320-330-340-355-365-375-390-395-400-410-420	+0 -10	Max 125*	+15 -0
445	+12 -0	270-275-280-315-325-365-370-375-390-400-410-420-435	+0 -10	Max 125*	+15 -0
460	+12 -0	335-385-395-400-410-420-435-440-445	+0 -10	Max 125*	+15 -0
470	+12 -0	385-410-420-440-455	+0 -10	Max 125*	+15 -0
480	+12 -0	310-340-365-395-400-420-	+0 -10	Max 125*	+15 -0
490	+12 -0	365-400-440-450-455-460-470	+0 -10	Max 125*	+15 -0
500	+12 -0	150-350-400-410-420-440-445-450-455-460-470	+0 -10	Max 125*	+15 -0
510	+15 -0	350-400-410-420-440-445-450-455-460-470-485-500	+0 -12	Max 125*	+15 -0
525	+15 -0	420-445-450-470-485-490-500	+0 -12	Max 125*	+15 -0
540	+15 -0	400-445-455-460-470-490-500-510-525	+0 -12	Max 125*	+15 -0
565	+15 -0	420-470-500-525-540	+0 -12	Max 125*	+15 -0
580	+15 -0	350-445-450-510-525-550	+0 -12	Max 125*	+15 -0
590	+15 -0	570	+0 -12	Max 125*	+15 -0
605	+15 -0	470-500-510-540-550-570-590	+0 -12	Max 125*	+15 -0
620	+15 -0	470-485-510-525-550-570	+0 -12	Max 125*	+15 -0
630	+15 -0	600	+0 -12	Max 125*	+15 -0
640	+15 -0	570-590-600-630	+0 -12	Max 125*	+15 -0
650	+17 -0	455-595	+0 -14	Max 125*	+15 -0
660	+17 -0	630-645	+0 -14	Max 125*	+15 -0
680	+17 -0	590-600-630-645-665	+0 -14	Max 125*	+15 -0
700	+17 -0	550-645-665-685	+0 -14	Max 125*	+15 -0
720	+17 -0	570-630-665-685-705	+0 -14	Max 125*	+15 -0
740	+17 -0	630-665-685-705-725	+0 -14	Max 125*	+15 -0
760	+17 -0	645-705-725	+0 -14	Max 125*	+15 -0
780	+17 -0	685-700-705-750-765	+0 -14	Max 125*	+15 -0
800	+17 -0	705-725-750-765	+0 -14	Max 125*	+15 -0
820	+17 -0	750-765-790-805	+0 -14	Max 125*	+15 -0
840	+17 -0	765-790-805-825	+0 -14	Max 125*	+15 -0
860	+17 -0	790-805-825-850	+0 -14	Max 125*	+15 -0
880	+17 -0	790-805-825-850	+0 -14	Max 125*	+15 -0
900	+20 -0	825-850-865-880	+0 -16	Max 125*	+15 -0
920	+20 -0	860-880-900	+0 -16	Max 125*	+15 -0
940	+20 -0	860-880-900-920	+0 -16	Max 125*	+15 -0
960	+20 -0	900-920-940	+0 -16	Max 125*	+15 -0
980	+20 -0	920-940-960	+0 -16	Max 125*	+15 -0
1000	+20 -0	940-960-980	+0 -16	Max 125*	+15 -0
1025	+20 -0	960-980-1000	+0 -16	Max 125*	+15 -0
1050	+20 -0	960-980-1000-1020	+0 -16	Max 125*	+15 -0
1075	+20 -0	980-1000-1020-1040	+0 -16	Max 125*	+15 -0
1100	+20 -0	1000-1020-1040-1060-1080	+0 -16	Max 125*	+15 -0
1125	+20 -0	1020-1040-1060-1080-1100	+0 -16	Max 125*	+15 -0
1150	+20 -0	1060-1080-1100-1120	+0 -16	Max 125*	+15 -0
1175	+20 -0	1080-1100-1120-1145	+0 -16	Max 125*	+15 -0
1200	+20 -0	1120-1145-1170	+0 -16	Max 125*	+15 -0
1225	+20 -0	1145-1170-1195	+0 -16	Max 100	+15 -0
1250	+20 -0	1170-1195-1220	+0 -16	Max 100	+15 -0
1275	+20 -0	1195-1220-1245	+0 -16	Max 100	+15 -0
1300	+20 -0	1120-1245-1270	+0 -16	Max 100	+15 -0

* MAX LENGTH 140 MM. AVAILABLE ON CUSTOMER REQUEST

Outside Ø [mm]	Tolerance [mm]	Inside Ø [mm]	Tolerance [mm]	Length [mm]	Tolerance [mm]
1365	To be agreed	1195-1220-1245-1270	To be agreed	Max 100	+15 -0
1410	To be agreed	1195-1220-1245-1270-1320	To be agreed	Max 100	+15 -0
1460	To be agreed	1245-1270-1320-1400	To be agreed	Max 100	+15 -0
1475	To be agreed	1270-1320-1385-1400	To be agreed	Max 100	+15 -0
1480	To be agreed	1270-1320-1385-1400-1440	To be agreed	Max 100	+15 -0
1510	To be agreed	1320-1385-1400-1425-1440	To be agreed	Max 100	+15 -0
1570	To be agreed	1385-1400-1425-1440-1500	To be agreed	Max 100	+15 -0
1610	To be agreed	1425-1440-1500-1540	To be agreed	Max 100	+15 -0
1665	To be agreed	1500-1540-1575	To be agreed	Max 100	+15 -0
1715	To be agreed	1540-1575-1640	To be agreed	Max 100	+15 -0
1815	To be agreed	1640-1740	To be agreed	Max 100	+15 -0

MOLDED RODS / TONDI STAMPATI



Diameter [mm]	Tolerance [mm]	Length [mm]	Tolerance [mm]
30	+1,6 -0	Max 300	+15 -0
40	+1,6 -0	Max 300	+15 -0
45	+2,0 -0	Max 300	+15 -0
50	+2,0 -0	Max 300	+15 -0
55	+2,4 -0	Max 300	+15 -0
60	+2,4 -0	Max 300	+15 -0
65	+2,8 -0	Max 300	+15 -0
70	+2,8 -0	Max 300	+15 -0
75	+3,2 -0	Max 300	+15 -0
80	+3,2 -0	Max 300	+15 -0
85	+3,6 -0	Max 300	+15 -0
90	+3,6 -0	Max 300	+15 -0
95	+4,0 -0	Max 300	+15 -0
100	+4,0 -0	Max 300	+15 -0
105	+5,0 -0	Max 300	+15 -0
110	+5,0 -0	Max 300	+15 -0
115	+5,0 -0	Max 300	+15 -0
120	+5,0 -0	Max 300	+15 -0
125	+5,0 -0	Max 300	+15 -0
130	+5,0 -0	Max 300	+15 -0
135	+5,0 -0	Max 300	+15 -0
140	+5,0 -0	Max 300	+15 -0
145	+5,0 -0	Max 300	+15 -0
150	+5,0 -0	Max 300	+15 -0
155	+6,0 -0	Max 300	+15 -0
160	+6,0 -0	Max 300	+15 -0
165	+6,0 -0	Max 300	+15 -0
170	+6,0 -0	Max 300	+15 -0
175	+6,0 -0	Max 300	+15 -0

180	+6,0 -0	Max 300	+15 -0
185	+6,0 -0	Max 300	+15 -0
190	+6,0 -0	Max 300	+15 -0
195	+6,0 -0	Max 300	+15 -0
200	+6,0 -0	Max 300	+15 -0
210	+6,0 -0	Max 300	+15 -0
215	+6,0 -0	Max 300	+15 -0
220	+6,0 -0	Max 300	+15 -0
225	+6,0 -0	Max 300	+15 -0
230	+6,0 -0	Max 300	+15 -0
240	+6,0 -0	Max 300	+15 -0
250	+6,0 -0	Max 300	+15 -0
255	+6,0 -0	Max 300	+15 -0
260	+6,0 -0	Max 300	+15 -0
270	+6,0 -0	Max 300	+15 -0
275	+6,0 -0	Max 300	+15 -0
280	+6,0 -0	Max 300	+15 -0
300	+6,0 -0	Max 300	+15 -0
310	+8,0 -0	Max 300	+15 -0
320	+8,0 -0	Max 300	+15 -0
330	+8,0 -0	Max 300	+15 -0
340	+11 -0	Max 100	+15 -0
350	+11 -0	Max 100	+15 -0
360	+11 -0	Max 100	+15 -0
390	+11 -0	Max 100	+15 -0
450	+11 -0	Max 100	+15 -0
480	+11 -0	Max 100	+15 -0
500	+11 -0	Max 100	+15 -0
530	+11 -0	Max 100	+15 -0
600	+20 -0	Max 100	+15 -0
700	+20 -0	Max 100	+15 -0



MOLDED RODS / TONDI STAMPATI

LENGTH 1200MM./LUNGHEZZA 1200MM.

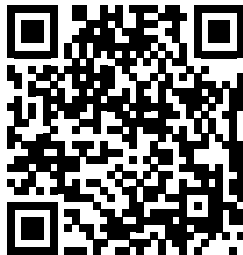
Diameter [mm]	Tolerance [mm]	Length [mm]	Tolerance [mm]
120	+7,0 -0	1000/1200	+50 -0
130	+7,0 -0	1000/1200	+50 -0
140	+7,0 -0	1000/1200	+50 -0
150	+7,0 -0	1000/1200	+50 -0
180	+7,0 -0	1000/1200	+50 -0
200	+7,0 -0	1000/1200	+50 -0

EXTRUDED TUBES / TUBI ESTRUSI



Outside Ø [mm]	Tolerance [mm]	Inside Ø [mm]	Tolerance [mm]	Length [mm]	Tolerance [mm]
10	+1,0 -0	4 - 5	+0 -1,0	1000 / 2000	+20 -0
12	+1,0 -0	4 - 5 - 6 - 7 - 8	+0 -1,0	1000 / 2000	+20 -0
14	+1,0 -0	4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9	+0 -1,0	1000 / 2000	+20 -0
15	+1,0 -0	4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10	+0 -1,0	1000 / 2000	+20 -0
16	+1,0 -0	5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10	+0 -1,0	1000 / 2000	+20 -0
17	+1,0 -0	5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 - 11	+0 -1,0	1000 / 2000	+20 -0
18	+1,0 -0	5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 - 11 - 12	+0 -1,0	1000 / 2000	+20 -0
19	+1,0 -0	6 - 7 - 8 - 9 - 10 - 11 - 12 - 13	+0 -1,0	1000 / 2000	+20 -0
20	+1,0 -0	6 - 7 - 8 - 9 - 10 - 11 - 12 - 13 - 14 - 15	+0 -1,0	1000 / 2000	+20 -0
21	+1,0 -0	6 - 7 - 8 - 9 - 10 - 11 - 12 - 13 - 14 - 15	+0 -1,0	1000 / 2000	+20 -0
22	+1,0 -0	6 - 7 - 8 - 9 - 10 - 11 - 12 - 13 - 14 - 15	+0 -1,0	1000 / 2000	+20 -0
23	+1,0 -0	8 - 9 - 10 - 11 - 12 - 13 - 14 - 15 - 16	+0 -1,0	1000 / 2000	+20 -0
24	+1,0 -0	8 - 9 - 10 - 11 - 12 - 13 - 14 - 15 - 16 - 17	+0 -1,0	1000 / 2000	+20 -0
25	+1,0 -0	9 - 10 - 11 - 12 - 14 - 15 - 16 - 17 - 18	+0 -1,0	1000 / 2000	+20 -0
26	+1,5 -0	10 - 11 - 13 - 15 - 16 - 17 - 18 - 19	+0 -1,5	1000 / 2000	+20 -0
28	+1,5 -0	12 - 14 - 15 - 16 - 17 - 18 - 19 - 20 - 22	+0 -1,5	1000 / 2000	+20 -0
30	+1,5 -0	9 - 10 - 14 - 19 - 20 - 21 - 22 - 24	+0 -1,5	1000 / 2000	+20 -0
31	+1,5 -0	14 - 15 - 18 - 20 - 22 - 24	+0 -1,5	1000 / 2000	+20 -0
32	+1,5 -0	15 - 18 - 19 - 20 - 22 - 24 - 25	+0 -1,5	1000 / 2000	+20 -0
34	+1,5 -0	15 - 17 - 19 - 20 - 22 - 24 - 25	+0 -1,5	1000 / 2000	+20 -0
35	+1,5 -0	10 - 15 - 18 - 19 - 20 - 22 - 24 - 25 - 26	+0 -1,5	1000 / 2000	+20 -0
37	+2,0 -0	15 - 17 - 18 - 20 - 22 - 24 - 25 - 26 - 28 - 30	+0 -2,0	1000 / 2000	+20 -0
38	+2,0 -0	15 - 20 - 21 - 22 - 25 - 27 -28 -30 -31	+0 -2,0	1000 / 2000	+20 -0
41	+2,0 -0	15 - 20 - 25 - 26 - 28 - 30 - 32 - 33	+0 -2,0	1000 / 2000	+20 -0
42	+2,0 -0	10 - 15 - 16 - 20 - 25 - 26 - 30 - 32 - 33 - 35	+0 -2,0	1000 / 2000	+20 -0
45	+2,0 -0	15 - 20 - 25 - 26 - 28 - 30 - 32 - 33 - 35 - 38	+0 -2,0	1000 / 2000	+20 -0
47	+2,0 -0	20 - 25 - 30 - 32 - 33 - 34 - 35 - 38	+0 -2,0	1000 / 2000	+20 -0
50	+2,0 -0	20 - 25 - 30 - 32 - 35 - 36 - 39 - 40	+0 -2,0	1000 / 2000	+20 -0
52	+2,0 -0	30 - 35 - 38 - 40 - 41 - 42	+0 -2,0	1000 / 2000	+20 -0
55	+2,0 -0	20 - 25 - 28 - 30 - 32 - 35 - 38 - 39 - 41 - 42 - 45	+0 -2,0	1000 / 2000	+20 -0
58	+2,0 -0	25 - 31 - 38 - 45 - 47 - 48 - 49 - 50	+0 -2,0	1000 / 2000	+20 -0
60	+2,0 -0	35 - 40 - 45 - 46 - 47 - 49 - 50 - 51 - 54	+0 -2,0	1000 / 2000	+20 -0
62	+2,0 -0	35 - 38 - 41 - 44 - 50 - 52 - 55	+0 -2,0	1000 / 2000	+20 -0
63	+2,0 -0	40 - 44 - 45 - 51 - 52 - 55	+0 -2,0	1000 / 2000	+20 -0
65	+2,0 -0	30 - 40 - 45 - 48 - 51 - 55	+0 -2,0	1000 / 2000	+20 -0
68	+2,0 -0	52 - 55 - 58 - 60	+0 -2,0	1000 / 2000	+20 -0
70	+2,0 -0	40 - 45 - 50 - 55 - 60	+0 -2,0	1000 / 2000	+20 -0
72	+3,0 -0	50 - 55 - 58 - 60 - 62	+0 -3,0	1000 / 2000	+20 -0
75	+3,0 -0	50 - 60 - 62 - 65 - 67 - 70	+0 -3,0	1000 / 2000	+20 -0
78	+3,0 -0	58 - 62 - 64 - 66 - 67 - 72	+0 -3,0	1000 / 2000	+20 -0
80	+3,0 -0	50 - 60 - 62 - 65 - 70 - 75	+0 -3,0	1000 / 2000	+20 -0
85	+3,0 -0	60 - 65 - 70 - 75 - 80	+0 -3,0	1000 / 2000	+20 -0
90	+3,0 -0	70 - 75 - 80	+0 -3,0	1000 / 2000	+20 -0
93	+3,0 -0	75 - 80 - 85	+0 -3,0	1000 / 2000	+20 -0
95	+3,0 -0	75 - 80 - 85	+0 -3,0	1000 / 2000	+20 -0
100	+3,0 -0	75 - 80 - 85 - 90	+0 -3,0	1000 / 2000	+20 -0
105	+4,0 -0	80 - 90 - 95 - 100	+0 -4,0	1000 / 2000	+20 -0
110	+4,0 -0	90 - 95 - 100	+0 -4,0	1000 / 2000	+20 -0
115	+4,0 -0	90 - 95 - 100 - 110	+0 -4,0	1000 / 2000	+20 -0
120	+4,0 -0	95 - 100 - 110	+0 -4,0	1000 / 2000	+20 -0
125	+4,0 -0	90 - 100 - 110 - 115 - 120	+0 -4,0	1000 / 2000	+20 -0
130	+4,0 -0	100 - 115 - 120 - 125 - 130	+0 -4,0	1000 / 2000	+20 -0
135	+4,0 -0	120 - 125	+0 -4,0	1000 / 2000	+20 -0
145	+4,0 -0	125 - 135 - 140	+0 -4,0	1000 / 2000	+20 -0
150	+4,0 -0	125 - 140 - 145	+0 -4,0	1000 / 2000	+20 -0
165	+4,0 -0	145 - 150	+0 -4,0	1000 / 2000	+20 -0

TUBES AND RODS



EXTRUDED RODS / TONDI ESTRUSI



Diameter [mm]	Tolerance [mm]	Length [mm]	Tolerance [mm]
3	+0,3 -0	1000/2000	+20 -0
4	+0,3 -0	1000/2000	+20 -0
5	+0,3 -0	1000/2000	+20 -0
6	+0,4 -0	1000/2000	+20 -0
7	+0,4 -0	1000/2000	+20 -0
7,5	+0,4 -0	1000/2000	+20 -0
8	+0,4 -0	1000/2000	+20 -0
9	+0,4 -0	1000/2000	+20 -0
10	+0,4 -0	1000/2000	+20 -0
11	+0,8 -0	1000/2000	+20 -0
12	+0,8 -0	1000/2000	+20 -0
13	+0,8 -0	1000/2000	+20 -0
14	+0,8 -0	1000/2000	+20 -0
15	+0,8 -0	1000/2000	+20 -0
16	+0,8 -0	1000/2000	+20 -0
17	+0,8 -0	1000/2000	+20 -0
18	+0,8 -0	1000/2000	+20 -0
19	+0,8 -0	1000/2000	+20 -0
20	+0,8 -0	1000/2000	+20 -0
21	+1,2 -0	1000/2000	+20 -0
22	+1,2 -0	1000/2000	+20 -0
23	+1,2 -0	1000/2000	+20 -0
24	+1,2 -0	1000/2000	+20 -0
25	+1,2 -0	1000/2000	+20 -0
26	+1,2 -0	1000/2000	+20 -0

Diameter [mm]	Tolerance [mm]	Length [mm]	Tolerance [mm]
27	+1,2 -0	1000/2000	+20 -0
28	+1,2 -0	1000/2000	+20 -0
30	+1,6 -0	1000/2000	+20 -0
32	+1,6 -0	1000/2000	+20 -0
35	+1,6 -0	1000/2000	+20 -0
38	+2,0 -0	1000/2000	+20 -0
40	+2,0 -0	1000/2000	+20 -0
45	+2,0 -0	1000/2000	+20 -0
50	+2,0 -0	1000/2000	+20 -0
55	+2,6 -0	1000/2000	+20 -0
60	+2,6 -0	1000/2000	+20 -0
65	+2,8 -0	1000/2000	+20 -0
70	+2,8 -0	1000/2000	+20 -0
75	+3,2 -0	1000/2000	+20 -0
80	+3,2 -0	1000/2000	+20 -0
85	+3,6 -0	1000/2000	+20 -0
90	+3,6 -0	1000/2000	+20 -0
95	+3,6 -0	1000/2000	+20 -0
100	+4,0 -0	1000/2000	+20 -0
110	+4,0 -0	1000/2000	+20 -0
115	+4,0 -0	1000/2000	+20 -0
120	+5,0 -0	1000/2000	+20 -0
125	+5,0 -0	1000/2000	+20 -0
130	+5,0 -0	1000/2000	+20 -0
140	+5,0 -0	1000/2000	+20 -0



EXTRUDED RODS / TONDI ESTRUSI

STOCK



Diameter [mm]	Tolerance [mm]	Length [mm]	Tolerance [mm]	G400*	G200*	G405*	G412*	G415*	G416*	G453*
4,0	+0,3 -0	1000/2000	+20 -0	available						
5,0		1000/2000	+20 -0	available						
6,0	+0,4 -0	1000/2000	+20 -0	available			available			
7,0		1000/2000	+20 -0	available					available	
8,0		1000/2000	+20 -0	available	available			available	available	
9,0		1000/2000	+20 -0	available				available		
10,0	+0,8 -0	1000/2000	+20 -0	available	available	available	available		available	available
11,0		1000/2000	+20 -0	available						
12,0		1000/2000	+20 -0	available	available	available				available
13,0		1000/2000	+20 -0	available						
14,0		1000/2000	+20 -0	available						
15,0		1000/2000	+20 -0	available	available	available	available		available	available
16,0		1000/2000	+20 -0	available	available					
17,0		1000/2000	+20 -0	available						
18,0		1000/2000	+20 -0	available		available				available
19,0		1000/2000	+20 -0	available						
20,0	+1,2 -0	1000/2000	+20 -0	available	available	available	available		available	available
22,0		1000/2000	+20 -0	available		available				available
23,0		1000/2000	+20 -0	available						
25,0		1000/2000	+20 -0	available	available	available	available		available	available
28,0	+1,6 -0	1000/2000	+20 -0	available						
30,0		1000/2000	+20 -0	available	available	available	available		available	available
32,0		1000/2000	+20 -0	available						
35,0	+2,0 +0	1000/2000	+20 -0	available	available	available	available		available	available
38,0		1000/2000	+20 -0	available						
40,0		1000/2000	+20 -0	available	available	available	available		available	available
45,0		1000/2000	+20 -0	available	available	available	available		available	available
50,0		1000/2000	+20 -0	available	available	available	available		available	available
55,0	+2,6 -0	1000/2000	+20 -0	available	available	available	available			available
60,0		1000/2000	+20 -0	available	available	available	available		available	available
65,0	+2,8 -0	1000/2000	+20 -0	available	available	available				available
70,0		1000/2000	+20 -0	available	available	available	available			available
75,0	+3,2 -0	1000/2000	+20 -0	available	available	available				available
80,0		1000/2000	+20 -0	available	available	available				available
85,0	+3,6 -0	1000/2000	+20 -0	available	available					
90,0		1000/2000	+20 -0	available	available	available				
95,0		1000/2000	+20 -0	available	available					
100,0	+4,0 -0	1000/2000	+20 -0	available	available					
110,0		1000/2000	+20 -0	available						
115,0	+5,0 -0	1000/2000	+20 -0	available						
120,0		1000/2000	+20 -0	available						
125,0		1000/2000	+20 -0	available						
130,0		1000/2000	+20 -0	available						
140,0		1000/2000	+20 -0	available						

* G400 PTFE GRADE A
According to standard BS6564

G200 PTFE GRADE B
According to standard BS6564

G405 PTFE +
25% Glass Fiber

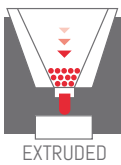
G412 PTFE + G415 PTFE +
15% Graphite 25% Soft Carbon

G416 PTFE +
40% Bronze + 2% Carbon

G453 PTFE +
25% Carbon + Graphite

EXTRUDED TUBES / TUBI ESTRUSI

STOCK



Outside ø [mm]	Tolerance [mm]	Inside ø [mm]	Tolerance [mm]	Length [mm]	Tolerance [mm]	G400*	G500*	G405*	G415*	G416*	G453*
9,30	+1 -0	3,5	+0 -1	1000	+20 -0					available	
9,30		4,7		1000	+20 -0		available				
11,0		5,5		1000	+20 -0			available			
11,4		5,5		1000	+20 -0						available
11,5		5,5		1000	+20 -0				available		
12,0		5,5		1000	+20 -0					available	
12,0		6,5		1000	+20 -0					available	
12,2		6,5		1000	+20 -0		available				
13,0		7,5		1000	+20 -0		available				
13,1		6,5		1000	+20 -0			available		available	
13,3		6,5		1000	+20 -0				available		available
13,3		7,5		1000	+20 -0				available	available	available
15,1		8,5		1000	+20 -0					available	
15,2		9,7		1000	+20 -0		available				
15,2		8,5		1000	+20 -0			available	available		available
15,3		9,5		1000	+20 -0					available	
16,6		8,8		1000	+20 -0		available				
16,6		10,5		1000	+20 -0					available	
16,8		9,0		1000	+20 -0			available			
17,0		8,5		1000	+20 -0				available		available
18,0		10,5		1000	+20 -0				available		available
18,0		11,5		1000	+20 -0		available				
19,2		12,5		1000	+20 -0					available	
19,8		12,5		1000	+20 -0			available	available		available
20,0		10,0		1000	+20 -0	available					
20,5		9,50		1000	+20 -0				available		available
20,5		10,5		1000	+20 -0					available	
20,7		13,5		1000	+20 -0		available				
21,0		13,5		1000	+20 -0				available	available	available
22,2		10,5		1000	+20 -0				available		available
22,5		12,5		1000	+20 -0			available			
22,6		13,7		1000	+20 -0		available				
23,0		15,5		1000	+20 -0				available		available
24,2		17,7		1000	+20 -0					available	
24,6		18,5		1000	+20 -0		available				
25,0		10,0		1000	+20 -0	available					
25,0		15,0		1000	+20 -0	available		available			
25,5	+1,5 -0	13,5	+0 -1,5	1000	+20 -0				available		available
25,6		17,5		1000	+20 -0				available		available
26,0		8,50		1000	+20 -0				available		available
26,3		18,5		1000	+20 -0		available				
26,8		18,8		1000	+20 -0					available	
27,0		17,5		1000	+20 -0	available					
28,7		18,5		1000	+20 -0		available				
30,0		10,0		1000	+20 -0	available					
30,0		15,0		1000	+20 -0	available					
30,0		20,0		1000	+20 -0	available					
30,0	+2 -0	20,5	+0 -2	1000	+20 -0				available		available
31,0		18,0		1000	+20 -0				available		available
31,0		18,5		1000	+20 -0			available			
32,0		21,5		1000	+20 -0					available	
32,0		23,3		1000	+20 -0		available				
35,0		15,0		1000	+20 -0	available					
35,0		20,0		1000	+20 -0	available					
35,0		25,0		1000	+20 -0	available					
35,0		30,0		1000	+20 -0	available					
35,5		19,5		1000	+20 -0				available		available
36,0		23,7		1000	+20 -0		available				
36,2		25,3		1000	+20 -0				available		
36,2		25,5		1000	+20 -0					available	
36,5		23,5		1000	+20 -0				available		available
40,0		15,0		1000	+20 -0	available					
40,0		20,0		1000	+20 -0	available					
40,0		25,0		1000	+20 -0	available					
40,0		30,0		1000	+20 -0	available					
41,0		24,0		1000	+20 -0				available		available
41,5		29,0		1000	+20 -0			available	available		available

EXTRUDED TUBES / TUBI ESTRUSI

STOCK



Outside ø [mm]	Tolerance [mm]	Inside ø [mm]	Tolerance [mm]	Length [mm]	Tolerance [mm]	G400*	G500*	G405*	G415*	G416*	G453*
42,00	+2,0 -0	30,80	+0 -2,0	1000 - 2000	+20 -0		available				
44,80		33,50		1000 - 2000	+20 -0				available		available
45,00		20,00		1000 - 2000	+20 -0	available					
45,00		25,00		1000 - 2000	+20 -0	available					
45,00		30,00		1000 - 2000	+20 -0	available					
45,00		35,00		1000 - 2000	+20 -0	available					
46,00		29,00		1000 - 2000	+20 -0						available
46,30		24,00		1000 - 2000	+20 -0						available
46,50		24,00		1000 - 2000	+20 -0			available			
50,00		20,00		1000 - 2000	+20 -0	available					
50,00		25,00		1000 - 2000	+20 -0	available					
50,00		30,00		1000 - 2000	+20 -0	available					
50,00		35,00		1000 - 2000	+20 -0	available					
50,00		40,00		1000 - 2000	+20 -0	available					
51,00		24,00		1000 - 2000	+20 -0						available
54,80		42,20		1000 - 2000	+20 -0						available
55,00		20,00		1000 - 2000	+20 -0	available					
55,00		25,00		1000 - 2000	+20 -0	available					
55,00		30,00		1000 - 2000	+20 -0	available					
55,00		35,00		1000 - 2000	+20 -0	available					
55,00		40,00		1000 - 2000	+20 -0	available					
57,00		24,00		1000 - 2000	+20 -0			available			
57,00		38,50		1000 - 2000	+20 -0	available					
57,00		39,00		1000 - 2000	+20 -0				available		available
60,00		30,00		1000 - 2000	+20 -0	available					
60,00		35,00		1000 - 2000	+20 -0	available					
60,00		40,00		1000 - 2000	+20 -0	available					
60,00		45,00		1000 - 2000	+20 -0	available					
60,80		48,50		1000 - 2000	+20 -0	available					
64,80		52,20		1000 - 2000	+20 -0						available
65,00	+3,0 -0	30,00	+0 -3,0	1000 - 2000	+20 -0	available					
65,00		45,00		1000 - 2000	+20 -0	available					
65,00		50,00		1000 - 2000	+20 -0	available					
70,00		40,00		1000 - 2000	+20 -0	available					
70,00		50,00		1000 - 2000	+20 -0	available					
70,00		55,00		1000 - 2000	+20 -0	available					
70,00		60,00		1000 - 2000	+20 -0	available					
75,00		50,00		1000 - 2000	+20 -0	available					
75,00		65,00		1000 - 2000	+20 -0	available					
80,00		50,00		1000 - 2000	+20 -0	available					
80,00		60,00		1000 - 2000	+20 -0	available					
80,00		65,00		1000 - 2000	+20 -0	available					
80,00		70,00		1000 - 2000	+20 -0	available					
85,00		65,00		1000 - 2000	+20 -0	available					
85,00		70,00		1000 - 2000	+20 -0	available					
90,00		75,00		1000 - 2000	+20 -0	available					
90,00		80,00		1000 - 2000	+20 -0	available					
95,00		75,00		1000 - 2000	+20 -0	available					
100,00		80,00		1000 - 2000	+20 -0	available					

MOLDED RODS / TONDI STAMPATI

G400 STOCK



Diameter [mm]	Tolerance [mm]	Length [mm]	Tolerance [mm]
100	+4,0 -0	300	+15 -0
110	+5,0 -0	300	+15 -0
120	+5,0 -0	300	+15 -0
120	+7,0 -0	1000	+50 -0
130	+5,0 -0	300	+15 -0
130	+7,0 -0	1000	+50 -0
140	+5,0 -0	300	+15 -0
140	+7,0 -0	1000	+50 -0
150	+5,0 -0	300	+15 -0
150	+7,0 -0	1000	+50 -0
180	+7,0 -0	1000	+50 -0
200	+6,0 -0	300	+15 -0
200	+7,0 -0	1000	+50 -0
250	+6,0 -0	300	+15 -0
300	+6,0 -0	300	+15 -0

* G400 PTFE GRADE A According to standard BS6564 G500 Modified PTFE G405 PTFE + 25% Glass Fiber G412 PTFE + 15% Graphite G415 PTFE + 25% Soft Carbon G416 PTFE + 40% Bronze + 2% Carbon G453 PTFE + 25% Carbon + Graphite

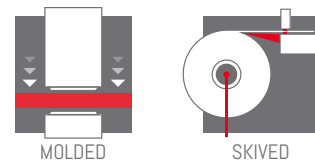
PTFE MOLDED AND SKIVED SHEETS

LASTRE STAMPATE E SFOGLIATE IN PTFE
GEPRESSTE UND GESCHÄLTE PLATTEN PTFE
PLAQUES MOULEES ET DEROULEES EN PTFE

SHEETS
LASTRE



PRODUCTS / PRODOTTI



PTFE MOLDED AND SKIVED SHEETS

Technologies available at Guarniflon provide options among a wide range of molded and skived sheets, in virgin PTFE as well as compounded PTFE.

According to customers' needs, Guarniflon can suggest the most suitable solutions concerning available technologies, materials and dimensions.

In order to grant a fast and efficient service to its customers, Guarniflon stocks a wide range of molded and extruded sheets, in different thickness and dimensions.

Etching process available on 1 or 2 sides.

MOLDED SHEETS
SKIVED SHEETS

LASTRE STAMPATE E SFOGLIATE IN PTFE

Le tecnologie a disposizione di Guarniflon consentono di scegliere fra un'ampia gamma di lastre stampate oppure sfogliate, in PTFE vergine oppure caricato.

Con riferimento alle specifiche esigenze del cliente, Guarniflon può suggerire le scelte più idonee, in relazione alle tecnologie, ai materiali ed alle dimensioni disponibili.

Un'ampia scelta di lastre stampate e sfogliate di diversi spessori e dimensioni disponibili anche a magazzino per garantire un servizio rapido ed efficiente.

Possibilità di cementazione su 1 o 2 lati.

LASTRE STAMPATE
LASTRE SFOGLIATE

GEPRESSTE UND GESCHÄLTE PTFE PLATTEN

Die Guarniflon Technologie erlaubt es uns, auf eine breite Palette von gepressten und geschälten Platten, in virginaler Qualität und mit verschiedenen Compounds zurückzugreifen.

In Bezug auf die spezifischen Kundenanforderungen kann Guarniflon stets die besten Lösungen in Bezug auf Technologie, Materialien und Formaten liefern!

Eine große Auswahl an geschälten und gepressten Platten, in den unterschiedlichsten Stärken und Formaten, sind immer auf Lager, damit ein schneller und optimaler Service garantiert werden kann.

Einseitige oder beidseitige Ätzung nach Bedarf.

PLATTEN GEPRESST
PLATTEN GESCHÄLT

PLAQUES MOULEES ET DEROULEES EN PTFE

La technologie à disposition de Guarniflon lui permet de choisir entre une vaste gamme de plaques moulées ou déroulées, en PTFE vierge ou chargé.

Se référant aux exigences spécifiques du client, Guarniflon conseille les choix les plus judicieux, selon les technologies, les matériaux et les dimensions disponibles.

Un très grand choix de plaques moulées et déroulées en différentes épaisseurs et dimensions sont disponibles en stock afin de garantir un service rapide et efficace.

Possibilité de réaliser le traitement collable sur 1 ou 2 faces.

PLAQUES MOULEES
PLAQUES DEROULEES

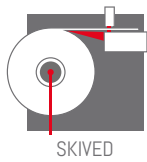
MOLDED SHEETS / LASTRE STAMPATE



Thick-ness [mm]	Tolerance [mm]	Size [mm]	600 x 600	1000 x 1000	1200 x 1200	1500 x 1500*	1000 x 2000
		Tolerance [mm]	+20 -0	+30 -0	+40 -0	+40 -0	+60 -0
4	+0,80 -0	G400 STOCK AVAILABILITY	YES	YES	YES	YES	YES
5	+0,80 -0	G400 STOCK AVAILABILITY	YES	YES	YES	YES	YES
6	+0,80 -0	G400 STOCK AVAILABILITY	YES	YES	YES	YES	YES
8	+1,20 -0	G400 STOCK AVAILABILITY	YES	YES	YES	YES	YES
10	+1,20 -0	G400 STOCK AVAILABILITY	YES	YES	YES	YES	YES
12	+2,00 -0	G400 STOCK AVAILABILITY	YES	YES	YES	YES	YES
15	+2,00 -0	G400 STOCK AVAILABILITY	YES	YES	YES	YES	YES
20	+2,00 -0	G400 STOCK AVAILABILITY	YES	YES	YES	YES	YES
25	+2,00 -0	G400 STOCK AVAILABILITY	YES	YES	YES	NO	YES
30	+3,00 -0	G400 STOCK AVAILABILITY	YES	YES	YES	NO	YES
35	+3,00 -0	G400 STOCK AVAILABILITY	YES	YES	YES	NO	YES
40	+3,00 -0	G400 STOCK AVAILABILITY	YES	YES	YES	NO	YES
50	+3,00 -0	G400 STOCK AVAILABILITY	YES	YES	YES	NO	YES
60	+3,00 -0	G400 STOCK AVAILABILITY	YES	YES	YES	NO	NO
70	+3,00 -0	G400 STOCK AVAILABILITY	YES	YES	YES	NO	NO
80	+3,00 -0	G400 STOCK AVAILABILITY	YES	YES	YES	NO	NO
90	+5,00 -0	G400 STOCK AVAILABILITY	YES	YES	YES	NO	NO
100	+5,00 -0	G400 STOCK AVAILABILITY	YES	YES	YES	NO	NO

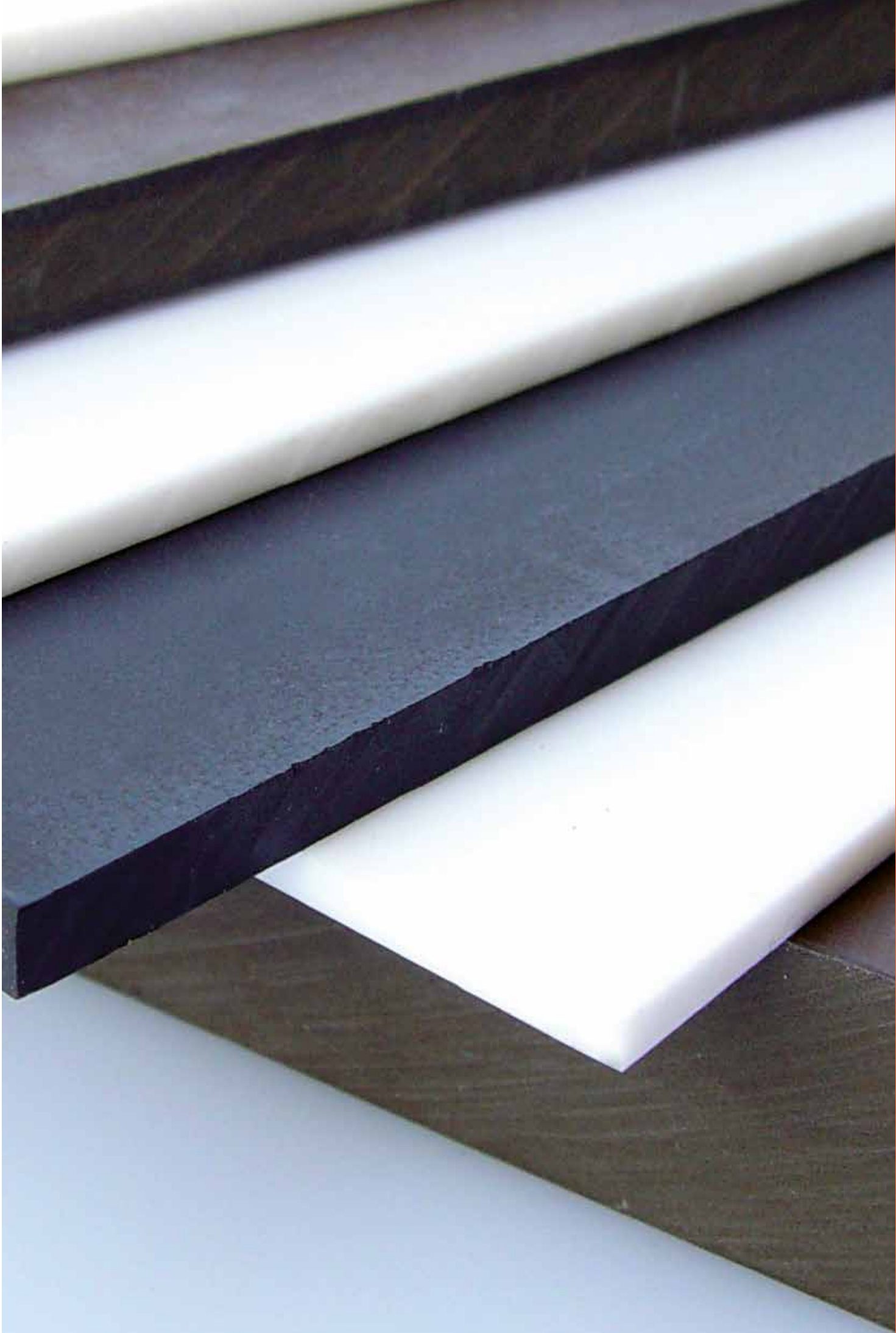
* MAX THICKNESS AVAILABLE ON STOCK 20 mm
For Stook Sheets in compliance with FDA please visit guarniflon.com

SKIVED SHEETS / LASTRE SFOGLIATE



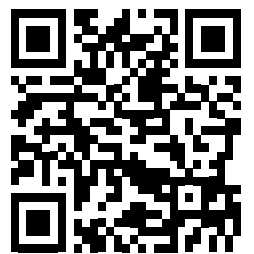
Thickness [mm]	Tolerance [mm]	Size [mm]	600 x 600	1000 x 1000	1200 x 1200	1500 x 1500
		Tolerance [mm]	+20 -0	+30 -0	+40 -0	+40 -0
0,50	+0,03 -0	G400 - G200 STOCK AVAILABILITY	YES	YES	YES	YES
0,80	+0,04 -0	G400 - G200 STOCK AVAILABILITY	YES	YES	YES	YES
1,00	+0,05 -0	G400 - G200 STOCK AVAILABILITY	YES	YES	YES	YES
1,50	+0,10 -0	G400 - G200 STOCK AVAILABILITY	YES	YES	YES	YES
2,00	+0,20 -0	G400 - G200 STOCK AVAILABILITY	YES	YES	YES	YES
2,50*	+0,25 -0	G400 - G200 STOCK AVAILABILITY	YES	YES	YES	YES
3,00	+0,30 -0	G400 - G200 STOCK AVAILABILITY	YES	YES	YES	YES

* G200 Tolerance +0,30
G400 PTFE GRADE A According to standard BS6564
G200 PTFE GRADE B According to standard BS6564



HIGH PERFORMANCE FILMS & TAPES

FILM E NASTRI AD ALTE PRESTAZIONI
HOCHLEISTUNGSFOLIEN & BÄNDER
FILMS ET BANDES HAUTES PERFORMANCES



TEKFILM
SKIVED AND EXTRUDED FILMS

TEKBOND
PRESSURE SENSITIVE ADHESIVE TAPES

TEKLEASE
RELEASE FILMS

APPLICATIONS/ APPLICAZIONI

🇬🇧 *High Performance Films from Guarniflon are skived and melt extruded fluoropolymer films engineered by Guarniflon Spa R&D Department to allow the customers to select the right film for their application requirements.*

*A wide range of grades including **PTFE, FEP, PFA, ETFE, PVDF, THV**, to match right combination of physical chemical performances in a variety of key market segments including composite molding for the automotive and aerospace industries, chemical processing, electrical/electronics, renewable energies and marine.*

🇮🇹 I Film ad Alte Prestazioni di Guarniflon sono prodotti in fluoropolimeri ottenuti per processi di sfogliatura e/o estrusione, sviluppati dal team R&D di Guarniflon per consentire ai clienti di poter scegliere il film o nastro più adatto alle loro esigenze applicative. E' disponibile una vasta gamma di materiali fra cui **PTFE, FEP, PFA, ETFE, PVDF, THV**, per trovare la giusta combinazione di prestazioni chimiche e fisiche in una varietà di segmenti chiave di mercato, fra cui automobilistico, aeronautico, chimico, elettronico, energie rinnovabili, navale e dei compositi.

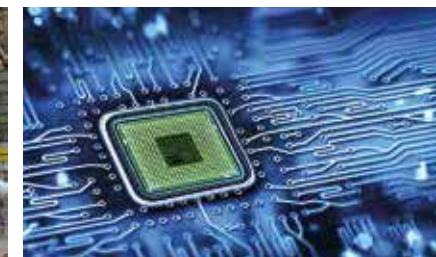
🇩🇪 Hochleistungsfolien werden von Guarniflon in der Abteilung F&E entwickelt. Es werden geschälte und extrudierte Folien produziert um dem Kunden stets die richtige Folie für seine Anwendung bieten zu können. Guarniflon produziert Folien aus verschiedenen Hochleistungskunststoffen wie z. B. **PTFE, FEP, PFA, ETFE, PVDF, THV**. Aufgrund dieser Materialvielfalt können Guarniflon Folien in nahezu allen technisch anspruchsvollen Anwendungen eingesetzt werden. Einige Beispiele sind: Composite-Materials, Elektrik/Elektronik, Solarindustrie/Erneuerbare Energien Luft-/Raumfahrt, Schiffsbau, Medizintechnik, Vacuumtechnik.

🇫🇷 Les films en fluoropolymère hautes performances de Guarniflon, déroulés et extrudés, sont conçus par le département R&D de Guarniflon Spa, afin de permettre aux clients de sélectionner le film adéquat selon les nécessités de leur application. Un large éventail de catégories incluant le **PTFE, le FEP, le PFA, l'ETFE, le PVDF, le THV**, afin d'établir un équilibre adéquat entre les performances chimiques et physiques sur de nombreux segments de marché clés, notamment le moulage composite pour l'industrie automobile et l'aérospatiale, le traitement chimique, l'électricité / l'électronique, les énergies renouvelables et la marine.

AEROSPACE



ELECTRONICS



SOLAR ENERGY



TRANSPORTATION



AUTOMOTIVE



MARINE



SKIVED & EXTRUDED TAPES AND FILMS

FILM E NASTRI SFOGLIATI ED ESTRUSI
GESCHÄLTE & EXTRUDIERTER BÄNDER UND FOLIEN
BANDES ET FILMS DEROULES ET EXTRUDES

PRODUCTS / PRODOTTI



🇬🇧 SKIVED & EXTRUDED FLUOROPOLIMER FILMS

The Tekfilm film range includes **PTFE, FEP, PFA, MFA skived films and tapes in addition to melt extruded FEP, ETFE, PFA, THV, PVDF films and tapes.**

Film modifications available for direct use in customers' applications:

- *flattering*
- *calendering*
- *surface treatment:*
Sodium Naphthalene chemical etching,
corona treatment
- *adhesive coating*

SKIVED FILMS
SKIVED TAPES
EXTRUDED FILMS

🇮🇹 FILM E NASTRI SFOGLIATI ED ESTRUSI

La gamma di prodotti Tekfilm comprende film e nastri sfogliati in **PTFE, FEP, PFA, MFA, oltre a film estrusi in FEP, ETFE, PFA, THV, PVDF.**

I film ed i nastri possono essere oggetto di trattamenti speciali fra cui:

- schiacciamento
- calandratura
- trattamenti delle superficie: cementazione con Naftalene di Sodio, trattamento corona
- rivestimenti adesivi

FILM SFOGLIATI
NASTRI SFOGLIATI
FILM ESTRUSI

🇩🇪 GESCHÄLTE & EXTRUDIERTER BÄNDER UND FOLIEN

Die Tekfilm-Folienreihe umfasst geschälte Folien aus **PTFE, FEP, PFA und MFA sowie extrudierte Folien aus FEP, ETFE, PFA, THV und PVDF.**

Tekfilm-Folien können für den direkten Einsatz beim Kunden modifiziert werden durch:

- glätten
- kalandrieren
- Oberflächenbehandlungen: Natrium Naphtalin, Chemische Ätzung, Coronabehandlung
- Selbstklebend ausgegerüstet

ABGESCHÄLTE FOLIEN
ABGESCHÄLTE FOLIEN
EXTRUDIERTER BÄNDER UND FOLIEN

🇫🇷 BANDES ET FILMS DEROULES ET EXTRUDES

La gamme de films Tekfilm comprend des films et des bandes déroulés **de PTFE, FEP, PFA, MFA, en plus des films et des bandes extrudés de FEP, ETFE, PFA, THV, PVDF.**

Modifications possibles du film pour un usage direct dans les applications des clients:

- laminage
- calandrage
- traitement de surface : traitement collable au sodium naphthalène, traitement corona
- Revêtement adhésif

FILMS DEROULES
BANDES DEROULES
FILMS EXTRUDES

STANDARD PTFE / PTFE STANDARD



Tekfilm skived PTFE is produced by compression molding a large cylindrical billet and “skiving” the film off of the billet in a lathe. Standard, modified, conductive and antistatic, pigmented PTFE available in a wide range of thicknesses with tight Tolerances.

Geschälte Tekfilm PTFE-Folien werden durch Pressen eines großen, zylindrischen Blocks und anschließendem Abschälen dieses Blocks auf einer Präzisionsschälmaschine hergestellt. Produziert werden Folien aus virginalem PTFE, leitfähigen oder pigmentierten PTFE. Unser Sortiment umfasst eine Vielzahl von Dicken und Breiten; stets mit engen Toleranzen.

Il Tekfilm in PTFE sfogliato viene prodotto mediante stampaggio a compressione di billette cilindriche di grandi dimensioni che vengono successivamente sinterizzate e sfogliate negli spessori desiderati su macchine speciali. Sono disponibili diversi gradi di PTFE, fra cui PTFE pigmentato standard, modificato, conduttivo e antistatico, proposti in una vasta gamma di spessori con tolleranze ristrette.

Le PTFE déroulé Tekfilm est fabriqué grâce au moulage par compression d'un grande cylindre (billette) et en « déroulant » le film de la billette dans un tour. Le PTFE standard, coloré, modifié, conducteur ou antistatique, disponible dans une large gamme d'épaisseurs avec des tolérances étroites.

Thickness [mm]	Tolerance [mm]	Width [mm]	Tolerance [mm]	Width 1000 [mm]	Width 1200 [mm]	Width 1500 [mm]
				STOCK		
0,025	+0,005 -0	Max 1300	+20 -0	NOT AVAILABLE	NOT AVAILABLE	NOT AVAILABLE
0,050	+0,01 -0	Max 1500	+20 -0	NOT AVAILABLE	AVAILABLE	NOT AVAILABLE
0,100	+0,01 -0	Max 1500	+20 -0	NOT AVAILABLE	AVAILABLE	NOT AVAILABLE
0,150	+0,02 -0	Max 1500	+20 -0	NOT AVAILABLE	AVAILABLE	NOT AVAILABLE
0,200	+0,02 -0	Max 1500	+20 -0	NOT AVAILABLE	AVAILABLE	NOT AVAILABLE
0,250	+0,02 -0	Max 1500	+20 -0	NOT AVAILABLE	AVAILABLE	NOT AVAILABLE
0,300	+0,02 -0	Max 1500	+20 -0	NOT AVAILABLE	AVAILABLE	NOT AVAILABLE
0,400	+0,03 -0	Max 1500	+20 -0	NOT AVAILABLE	AVAILABLE	NOT AVAILABLE
0,500	+0,03 -0	Max 1500	+20 -0	AVAILABLE	AVAILABLE	NOT AVAILABLE
0,600	+0,04 -0	Max 1500	+20 -0	NOT AVAILABLE	NOT AVAILABLE	NOT AVAILABLE
0,800	+0,04 -0	Max 1500	+20 -0	NOT AVAILABLE	AVAILABLE	NOT AVAILABLE
1,000	+0,05 -0	Max 1500	+20 -0	AVAILABLE	AVAILABLE	NOT AVAILABLE
1,500	+0,10 -0	Max 1500	+20 -0	AVAILABLE	AVAILABLE	NOT AVAILABLE
2,000	+0,20 -0	Max 1500	+20 -0	AVAILABLE	AVAILABLE	NOT AVAILABLE
2,500	+0,30 -0	Max 1500	+20 -0	NOT AVAILABLE	NOT AVAILABLE	NOT AVAILABLE
3,000	+0,30 -0	Max 1500	+20 -0	NOT AVAILABLE	AVAILABLE	NOT AVAILABLE
4,000	+0,40 -0	Max 1500	+20 -0	NOT AVAILABLE	NOT AVAILABLE	NOT AVAILABLE
5,000	+0,50 -0	Max 1500	+20 -0	NOT AVAILABLE	NOT AVAILABLE	NOT AVAILABLE
6,000	+0,60 -0	Max 1500	+20 -0	NOT AVAILABLE	NOT AVAILABLE	NOT AVAILABLE

ULTRA FLAT PTFE / PTFE ULTRA PIATTO

A proprietary flattening process is used to produce an ultraflat film eliminating the curling effect typical of the PTFE skived film.

Un processo di appiattimento brevettato viene utilizzato per produrre una pellicola ultrapiatta eliminando il tipico effetto di arricciamento del film in PTFE sfogliato.

Um den bei ultradünnen PTFE Folien typischen “Curling-Effekt” zu vermeiden wird ein patentiertes Abflachungsverfahren eingesetzt.

Un processus d'aplatissement exclusif est utilisé pour produire un film ultra plat en éliminant l'effet de bouclage typique du film déroulé en PTFE.

Type	Code	Thickness [mm]	Max Width [mm]	Colour	Roll Length
Tekfilm Ultra Flat Film	GFI 400	from 0,025 to 0,508	1500	Natural	To customers' specifications

CALENDERED PTFE / PTFE CALANDRATO



Oriented high modulus PTFE skived films and tapes. The main benefits are:

- higher elastic modulus
- higher dielectric strength
- lower porosity
- reduced cold flow
- better transparency

Die Hauptvorteile von geschälten Folien / Bändern aus kalandriertem PTFE sind:

- höherer Widerstandsmoment
- höhere dielektrische Festigkeit
- geringere Porosität
- reduzierter Kaltfluss
- bessere Transparenz

Type	Code	Thickness [mm]	Max Width * [mm]	Colour	Roll Length [mt]
Calendered Film	CALFILM G400	0,051	600	Natural	600-660
Calendered Film	CALFILM G511	0,051	600	Orange	600-660
Calendered Film	CALFILM G481	0,051	600	Blue	600-660

* TAPE on Request

Film e nastri sfogliati orientati ad alto modulo in PTFE. I principali vantaggi sono:

- modulo elastico più elevato
- proprietà dielettriche superiori
- minore porosità
- ridotto scorrimento a freddo
- migliore trasparenza

Films et bandes biseautés en PTFE à module élevé, étiré. Les principaux avantages sont les suivants:

- module élastique plus élevé
- rigidité diélectrique supérieure
- faible porosité
- débit à froid réduit
- meilleure transparence

FEP - PFA - MFA - THERMOPROCESSABLE FLUOROPOLYMERS

High molecular weight grades transformed with a proprietary hot compression molding process and skived.

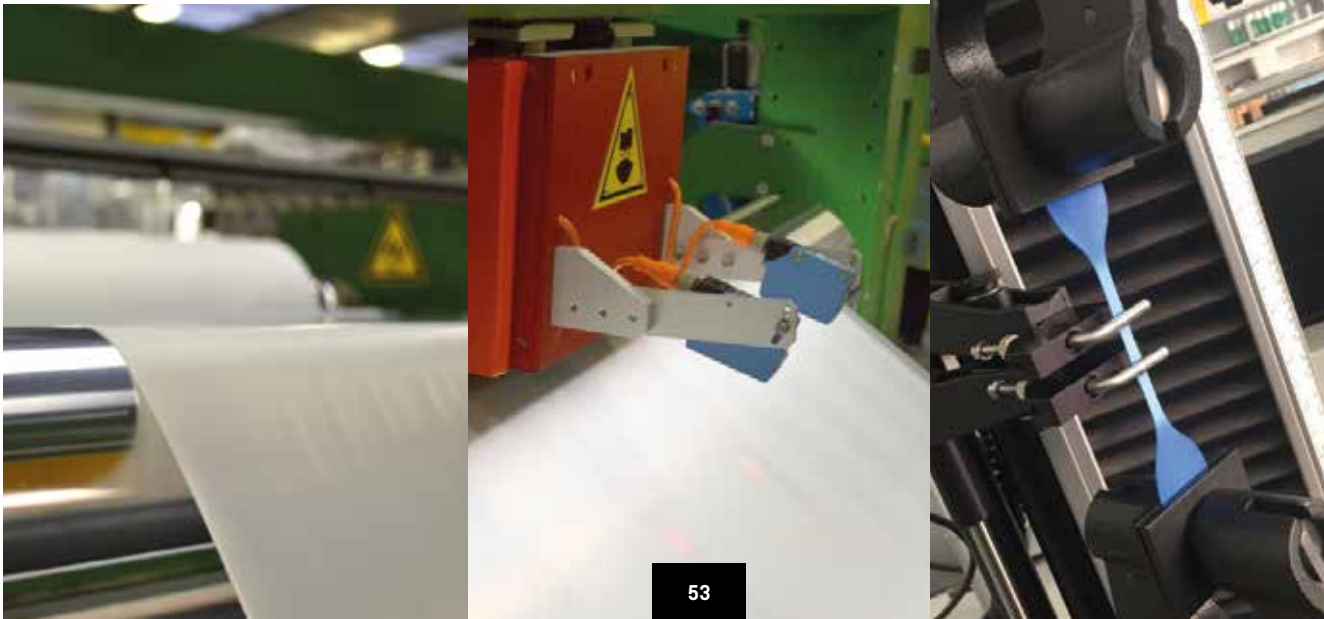
Materiali ad alto peso molecolare trasformati con un processo brevettato di stampaggio a compressione e sfogliati.

Geschälte Folien mit hohem Molekulargewicht, die in einem patentiertem Pressverfahren hergestellt werden.

Matières à haut poids moléculaires transformées et déroulées par un procédé exclusif de moulage par compression à chaud.

Type	Code	Thickness* [mm]	Max Width [mm]	Colour	Roll Length
FEP	FEP 2000S	from 0,05 to 3	1200	Natural	To customers' specifications
PFA	PFA 2400S	from 0,025 to 3	1200	Natural	To customers' specifications
MFA	MFA 3000S	from 0,05 to 3	1200	Natural	To customers' specifications

* Higher thickness available. To be checked directly with Guarniflon Engineering team.



EXTRUDED/ESTRUSI

THERMOPROCESSABLE FLUOROPOLYMERS



FLUOROPOLIMERI TERMOPROCESSABILI

- Melt extruded films processed with state of the art technologies in very thin thicknesses (down to 12.5 µm) and wide width (up to 2000 mm).*
- Film estrusi ottenuti attraverso l'utilizzo di tecnologie all'avanguardia in spessori molto sottili (inferiori a 12,5 µm) e ampie larghezze (fino a 2000 mm).
- Mit modernsten Technologien hergestellte extrudierte Folien in sehr dünnen Dicken (bis zu 12,5 µm) bei gleichzeitig hoher Folienbreite (bis 2000 mm).
- Films extrudés, traités avec des technologies de pointe, selon des épaisseurs très minces (jusqu'à 12,5 µm) ou très larges (jusqu'à 2000 mm).

FEP

Type	Code
Cast extruded film	FEP2000E
Colour	Roll Length
*Red/Clear	To customers' specifications

Thickness [µ]	13	20	25	50	100	>100	Max. 250
Width max [mm]	1750	1780	1780	1850	1950	2000	

- Standard length : 300 mt. for thickness between 0,05-0,125 mm.
150 mt. for thickness between 0,125-0,2 mm.
 - Slitting available for thickness between 0,05 -0,2 mm. and width ≥ 25mm
 - Standard offerings: Film Width 1220 mm / Thickness 0,013 mm / Length 150 MT / Colour Red
 - Perforation capability available
- *Other colours upon request

Dimensioni Standard: Nastri larghezza 1220 mm. / Spessore 0,013 mm. / Lunghezza 150 Metri / Colore Rosso - Possibilità di perforazione - * Altri colori disponibili

ETFE

Type	Code
Cast extruded film	ETFE2600E
Colour	Roll Length
*Blue/Clear	To customers' specifications

Thickness [µ]	15	20	25	50	100	>100	Max. 300
Width max [mm]	1750	1780	1780	1850	1950	2000	

- Standard length : 300 mt. for thickness between 0,05-0,125 mm.
150 mt. for thickness between 0,125-0,2 mm.
 - Slitting available for thickness between 0,05 -0,2 mm. and width ≥ 25mm
 - Standard offerings: Film Width 1220 mm / Thickness 0,020 mm / Length 150 MT / Colour Red
 - Perforation capability available
- *Other colours upon request

Dimensioni Standard: Nastri larghezza 1220 mm. / Spessore 0,020 mm. / Lunghezza 150 Metri / Colore Blu - Possibilità di perforazione - * Altri colori disponibili

PFA

Type	Code
Cast extruded film	PFA2400E
Colour	Roll Length
Clear	To customers' specifications

Thickness [µ]			25	50	100	>100	Max. 200
Width max [mm]			1750	1800	1850	1850	

- Standard offerings: Strips of Width 50-100 mm / Thickness 0,050 mm / Length 500 MT
- Perforation capability available

Dimensioni Standard: larghezza 50-100 mm. / Spessore 0,050 mm. / Lunghezza 500 Metri / Possibilità di perforazione

PVDF



Type	Code
Blow extruded film	PVDF2800B
Colour	Roll Length
Clear	To customers' specifications

Thickness [µ]				50	100	150
Width max [mm]				450	400	350

- Standard offerings: Strips of Width 50-100 mm / Thickness 0,050 mm / Length 500 MT

Dimensioni Standard: larghezza 50-100 mm. / Spessore 0,050 mm. / Lunghezza 500 Metri

THV

Type	Code
Cast extruded film	THV2200E
Colour	Roll Length
*Clear	To customers' specifications

Thickness [µ]				75	100	>100	Max. 300
Width max [mm]				1800	1900	2000	

- Standard offering Tapes : width 25 mm. / 250 mt. length / thickness ≥ 0,1mm.
width 50-75-100 mm. / 500 mt. length / thickness ≥ 0,1 mm.
 - Food & conductive (black) grades available
- *Other colours upon request

Dimensioni Standard: Nastri larghezza 50-75-100 mm. / Spessore 0,100 mm. / Lunghezza 250 Metri / - * Altri colori disponibili




PRESSURE SENSITIVE ADHESIVE TAPES

FILM E NASTRI ADESIVI
DRUCK SENSITIV KLEBENDE BÄNDER
BANDES ADHÉSIVES SENSIBLES À LA PRESSION

HPF FILMS AND TAPES
HPF FILM E NASTRI

PRODUCTS / PRODOTTI

 *PTFE films provide a conformable release surface and exhibit a remarkably low coefficient of friction and nonstick properties. PTFE films have high temperature resistance and are virtually unaffected by all chemicals. At elevated temperatures, PTFE films retain excellent tensile strength. Film applications include high temperature coil and capacitor wrapping, composite bonding, masking and conveyor release linings.*

ADHESIVE SYSTEMS

SILICONE

Perfect for extreme temperature applications, silicone adhesive performs in continuous service temperature from -73°C up to 260°C. Silicone based adhesive system exhibits good chemical resistance, retain electrical properties.


ACRYLIC

Acrylic adhesives perform in continuous operating temperatures from -40 °C to +177 °C. Benefits include exceptional solvent resistance, excellent adhesion to metal, superior weathering and aging characteristics.

Acrylics have an excellent shelf life and when exposed to elevated temperatures their ability to wet-out improves thus increasing both adhesion and tack properties. Acrylic adhesives will generally thermoset when exposed to heat. The adhesive will then exhibits increased strength and improved thermal capabilities.

RELEASE LINERS

PVC - POLYPROPYLENE - POLYCOATED KRAFT - FLUOROSILICONE

 I film e nastri in PTFE ben si adattano alle diverse forme, con un coefficiente di attrito significativamente basso e proprietà antiaderenti. Sono resistenti inoltre alle alte temperature senza essere virtualmente alterati dalle sostanze chimiche. A temperature elevate, i film in PTFE mantengono un'eccellente resistenza a trazione. Le principali applicazioni di film e nastri adesivi comprendono bobine per alte temperature, condensatori, produzione materiali compositi, mascherature e rivestimenti per nastri trasportatori.

TIPOLOGIE DI ADESIVI

SILICONE


Perfetto per applicazioni a temperature estreme, l'adesivo siliconico agisce ad una temperatura di servizio continua da -73°C fino a 260°C. L'adesivazione siliconica mostra buona resistenza chimica e conserva inalterate le proprietà elettriche.

ACRILICO

Gli adesivi acrilici agiscono a temperature operative continue da -40 °C a +177 °C. Fra i vantaggi citiamo un'eccellente resistenza ai solventi, un'eccellente adesione al metallo ed ottime caratteristiche di protezione contro l'erosione causata dagli agenti atmosferici e l'invecchiamento. Gli adesivi acrilici hanno un'ottima durata di conservazione e quando esposti a temperature elevate, la loro capacità di inumidirsi migliora aumentando in tal modo le proprietà di adesione. Gli adesivi acrilici diventano solitamente termoidurenti quando esposti al calore, offrendo quindi valori superiori di adesivazione e capacità termiche migliorate.

RIVESTIMENTI PROTETTIVI AMOVIBILI

PVC - POLIPROPILENE - CARTA (POLITENATA) - FLUOROSILICONE

 Diese selbstklebenden Bänder aus PTFE-Folie (auf Rolle) sorgen für anpassungsfähige Trennflächen und konturenscharfe Maskierungen. Sie weisen (wie bei PTFE üblich) einen bemerkenswert niedrigen Reibungskoeffizienten und hervorragende Antihaft-Eigenschaften bei hoher Temperaturbelastung auf. Die Bänder sind unempfindlich gegenüber Chemikalien. Auch bei erhöhten Temperaturen behalten unsere PTFE-Bänder ihre hervorragende Zugfestigkeit und präzise Formstabilität. Einige Anwendungen sind Hochtemperaturspulen, Kondensatorverpackungen, Hilfe bei der Herstellung von Composite-Materials, Einbrennlackierungen, Galvanik, Maskierungen und Förderbandauskleidungen.

DIE VERSCHIEDENEN KLEBESYSTEME

SILIKONKLEBER


Kleber auf Silikonbasis eignen sich für Dauerbetriebstemperaturen von -73 °C bis 260 °C und weisen eine gute chemische Beständigkeit auf. Die elektrischen Eigenschaften bleiben weitestgehend erhalten.

ACRYLKLEBER

Wichtige Eigenschaften der Acrylkleber sind Dauerbetriebstemperaturen von -40 °C bis 177 °C, eine erhöhte Lösungsmittelbeständigkeit, die ausgezeichnete Haftung auf Metallen und eine gute Witterungsbeständigkeit. Bei steigenden Temperaturen verbessert sich die Fähigkeit, zur Benetzung, sodass die Haftung erhöht wird. In der Regel werden Acryl Klebstoffe unter hohen Temperaturen duroplastisch und weisen dann eine erhöhte Festigkeit auf.

TRENNFOLIEN

PVC - POLYPROPYLEN - PAPIER (BESCHICHTET) - FLUORSILIKON

 Les films de PTFE fournissent une surface conformable et présentent un coefficient de frottement remarquablement faible, ainsi que des propriétés antiadhésives. Les films en PTFE font preuve d'une résistance élevée à la température et ne sont affectés par pratiquement aucun produit chimique. À des températures élevées, les films en PTFE conservent une excellente résistance à la traction. Les applications de film incluent des revêtement de bobines de haute température et de condensateurs, de pièces composite, de masquage et de revêtement de bandes transporteuses.

SYSTÈMES ADHÉSIFS

À BASE DE SILICONE

Parfait pour les applications à des températures extrêmes, les adhésifs à base de silicone sont utilisables à une température d'utilisation en continu allant de - 73 °C à 260 °C. Le système adhésif à base de silicone présente une bonne résistance chimique et conserve les propriétés électriques.

À BASE D' ACRYLIQUE

Les adhésifs à base d'acrylique sont utilisables à des températures de fonctionnement continues oscillant entre - 40 °C et + 177 °C. Les avantages incluent une résistance exceptionnelle aux solvants, une excellente adhérence au métal, des propriétés de niveau supérieur quant au vieillissement et à la résistance aux intempéries. Les adhésifs à base d'acrylique ont une excellente durée de vie et, lorsqu'ils sont exposés à des températures élevées, leur pouvoir d'imprégnation s'améliore, augmentant ainsi les propriétés d'adhérence et de fonction collante. Les adhésifs en acrylique seront généralement thermodurcissables lorsqu'ils seront exposés à la chaleur. L'adhésif affichera alors une résistance accrue et des capacités thermiques améliorées.

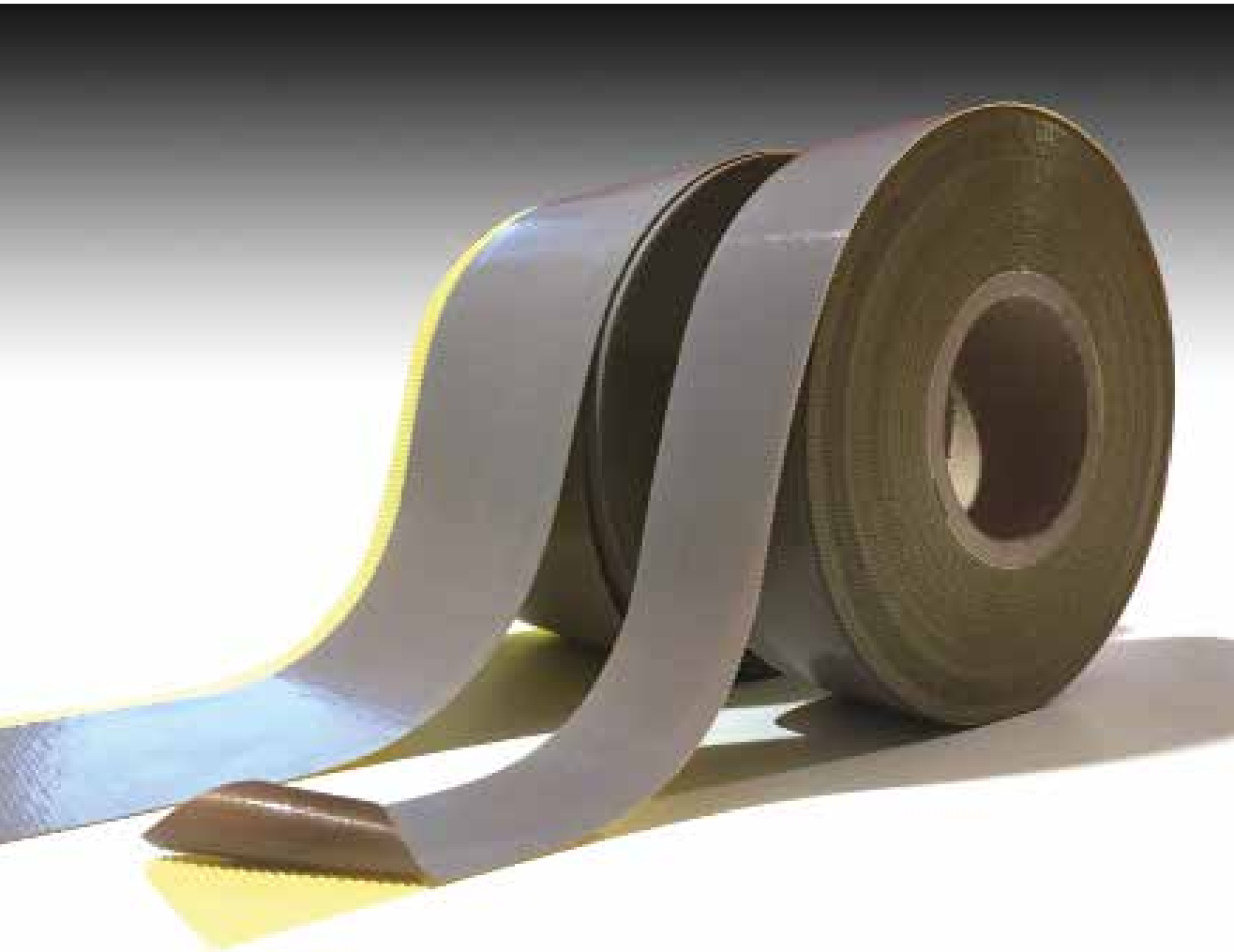
PROTECTIONS ANTI-ADHÉSIVES

PVC - POLYPROPYLENE - PAPIER (TRAITE) - FLUOROSILICONE

PRESSURE SENSITIVE ADHESIVE TAPE HIGHER ELONGATION

NASTRO ADESIVO AD ELEVATO ALLUNGAMENTO


Code	Thickness [mm]	Max Width [mm]	Adhesive	Colour	Liner	Roll Length [mt]
4010-S5	0.127	600	Silicone	Greysh	Embossed Yellow PVC Paper	33
4010-S10	0.254	600	Silicone	Greysh	Embossed Yellow PVC Paper	33
4010-S20	0.508	600	Silicone	Greysh	Embossed Yellow PVC Paper	33
4020-A5	0.127	600	Acrylic	Greysh	Polyethylene Blue	33
4020-A10	0.254	600	Acrylic	Greysh	Polyethylene Blue	33
4020-A20	0.508	600	Acrylic	Greysh	Polyethylene Blue	33
4022-A5	0.127	600	Acrylic 3M®	Greysh	Polycoated Kraft	33
4022-A10	0.254	600	Acrylic 3M®	Greysh	Polycoated Kraft	33
4022-A20	0.508	600	Acrylic 3M®	Greysh	Polycoated Kraft	33




PRESSURE SENSITIVE ADHESIVE TAPE HIGH MODULUS

NASTRO ADESIVO AD ALTO MODULO

Code	Thickness [mm]	Max Width* [mm]	Adhesive	Colour	Roll Length [mt]
HM400-S2	0.051	600	Silicone	Light Brown	33
HM481-S2	0.051	600	Silicone	Blue	33
HM511-S2	0.051	600	Silicone	Orange	33
HM400-A2	0.051	600	Acrylic	Light Brown	33
HM481-A2	0.051	600	Acrylic	Blue	33
HM511-A2	0.051	600	Acrylic	Orange	33

 Without liner
* Tape on request

 Senza liner
* Nastro disponibile su richiesta



RELEASE FILMS FOR COMPOSITE INDUSTRY

FILM DISTACCANTI PER COMPOSITI
TRENNFOLIEN (RELEASE FILM)
FILMS ANTI-ADHERANTS POUR LES COMPOSITES

HPF FILMS AND TAPES
HPF FILM E NASTRI

PRODUCTS / PRODOTTI

🇬🇧 HIGH TEMPERATURE RELEASE FILMS FOR COMPOSITE INDUSTRY

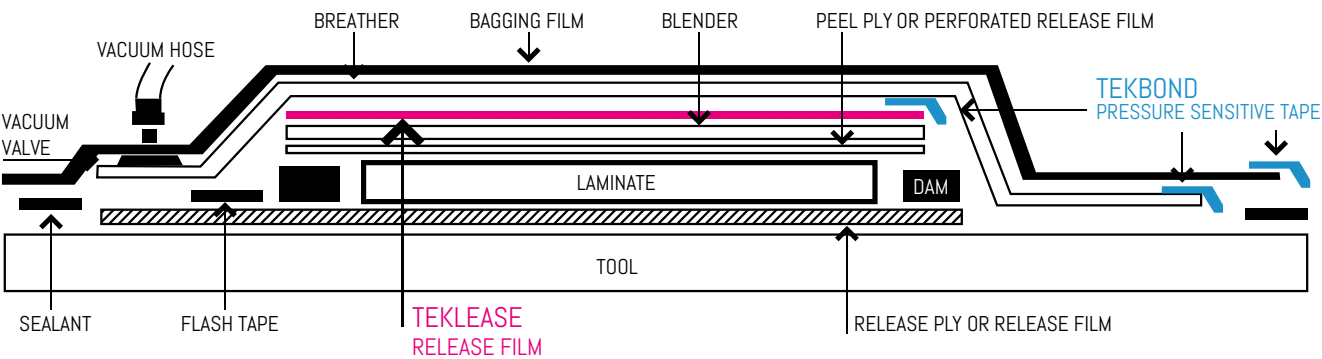
Guarniflon TEKLEASE release film products have been specially formulated to suit a variety of individual composite process applications. Release films are used to separate and release the laminate from the vacuum stack following the cure of the composite component.

TEKLEASE films are supplied both as unperforated and perforated to allow resin and volatiles to bleed out of the laminate, and coloured for easy identification. The selection of a release film should be based on the resin system being used, the temperature and pressure of the cure cycle, the shape of the component to be cured and the amount of resin bleed that is required.

🇮🇹 FILM DISTACCANTI PER ALTE TEMPERATURE PER L'INDUSTRIA DEI COMPOSITI

I film distaccanti di Guarniflon TEKLEASE sono stati formulati e sviluppati per applicazioni specifiche nei processi di produzione dei materiali compositi. I film distaccanti vengono utilizzati per separare e rilasciare i laminati dopo i processi di stampaggio.

I film TEKLEASE vengono forniti sia perforati che non perforati, per consentire alle resine ed alle sostanze volatili di migrare dal laminato, oltre che colorati per una facile identificazione. La scelta di un film distaccante si basa sulla tipologia di resina utilizzata, sulla temperatura e sulla pressione del ciclo di produzione, sulla forma del componente da produrre e sulla quantità di gocciolamento della resina.



🇩🇪 TRENNFOLIEN (RELEASE FILM)

Guarniflon TEKLEASE Trennfolien / Vakuumfolien wurden für die speziellen Anforderungen bei der Herstellung von Verbundmaterialien (Composite-Materials) wie z.B. CFK-Bauteilen entwickelt. Trennfolien werden verwendet, um den Schichtstoff aus dem Vakuumstapel nach dem Aushärten des Verbundbauteils von der Form zu trennen und freizugeben.

Um Harzen und anderen Bestandteilen das Austreten aus dem Schichtstoff während des Produktionsprozesses zu ermöglichen werden TEKLEASE Trennfolien wahlweise perforiert oder nicht perforiert angeboten. Außerdem sind die Trennfolien zur besseren Identifizierung unterschiedlich eingefärbt. Die Auswahl einer Trennfolie sollte auf dem verwendeten Harzsystem, der benötigten Temperatur und dem notwendigen Druck erfolgen. Zusätzlich zu beachten sind die Form des Bauteils und die Menge der austretenden Zusatzstoffe (z.B. Harz).

🇫🇷 FILMS ANTI-ADHERANTS A TEMPERATURE ELEVEE POUR L'INDUSTRIE DES COMPOSITES

Les films anti-adhérents TEKLEASE de Guarniflon ont été spécialement conçus pour s'adapter à bon nombre d'applications individuelles de processus de composites. Les films anti-adhérents sont utilisés pour séparer et libérer le stratifié de la nappe sous vide suivant la cuisson de la pièce en composite.

Les films TEKLEASE sont proposés sous une forme à la fois perforée et non perforée, afin de permettre à la résine et aux matières volatiles de sortir du stratifié. Ils sont colorés afin de faciliter leur identification. La sélection d'un film anti-adhérents devrait se fonder sur le système de résine utilisé, la température et la pression du cycle de traitement, la forme de la pièce à traiter et la quantité de résine requise.

MATERIAL PROPERTIES/PROPRIETÀ MATERIALI

Code	Material	Max Use Temp [°C]	Elongation at Break [%]	Colour*
ET6200	ETFE	232	350	Blue
FE5000	FEP	260	280	Red
MRF1	PTFE	315	250	Natural
MRF2	Modified PTFE	315	400	Natural

*Other colour available on request

AVAILABILITY/DISPONIBILITÀ

Code	Thickness [µm]	Max Width [mm]	Roll Length [mt]	Other
ET6200	15, 20, 25, 50	1220, 1530, 1780	153	Perforation available
FE5000	13, 20, 25, 50	1220, 1530, 1780	153	Perforation available
MRF1	25, 50	1220	On request	Perforation available
MRF2	25, 50	1220	On request	Perforation available

BEARING TAPES

For the heaviest applications in the hydraulic field, motion control and mechanical field, Guarniflon developed a family of products, made by special PTFE compounds and devoted technologies, in order to fulfil Guarniflon customers' requirements.

Compounded PTFE grades with bronze, carbon, graphite or other fillers are designed to enhance properties such as:

- wear resistance
- coefficient of friction
- compression strength

Thickness from 1,0 mm. to 4 mm.
Width from 4 mm. to 300 mm.

- Available:
- with sharp edges
 - with chamfers on 2 or 4 angles
 - knurled on 1 or 2 sides
 - etched on 1 or 2 sides

FÜHRUNGSBÄNDER

Die immer spezieller werdenden Ansprüche im Bereich der hydraulischen Dichtungen, der Getriebe und mechanischen Anwendungen waren der Grund für die Entwicklung einer neuen Produktfamilie, die den neuen Anforderungen entspricht, gekennzeichnet durch die Herstellung mit verfeinerten Compounds und Produkttechnologie für Hochleistungsprodukte.

Die Verwendung von Bronze, Kohle, Graphit und anderen speziellen Füllmaterialien wirken sich positiv auf folgende Parameter aus:

- Verschleißfestigkeit
- Gleiteigenschaft
- Druckfestigkeit

Stärke von 1,0 mm. bis 4 mm.
Breite von 4 mm. bis 300 mm.

- Es können geliefert werden:
- mit scharfen Kanten
 - mit 2 oder 4 Fasen
 - mit einseitigem oder beidseitigem „Diamant Muster“
 - Einseitig oder beidseitig geätzt

FASCE GUIDA

Le sempre più specifiche esigenze nel settore delle tenute idrauliche, della trasmissione del moto, delle applicazioni nel settore della meccanica hanno creato i presupposti per la nascita di una nuova famiglia di prodotti, caratterizzati dall'utilizzo di sofisticati compound e tecnologie produttive atti a garantire prodotti dalle prestazioni adeguate alle esigenze della clientela.

- L'utilizzo di bronzo, carbone, grafite ed altre cariche speciali migliorano le performance quali:
- resistenza all'usura
 - scorrimento
 - resistenza allo schiacciamento

Spessori da 1,0 mm. a 4 mm.
Larghezze da 4 mm. a 300 mm.

- Possono essere fornite:
- con spigoli vivi
 - con smussi su 2 o 4 angoli
 - godronate su 1 o 2 lati
 - cementate su 1 o 2 lati

BANDES DE GUIDAGE

Les demandes de plus en plus spécifiques du secteur de l'étanchéité hydraulique, de la transmission de mouvement et des applications dans le secteur mécanique, ont créé des conditions pour la naissance d'une nouvelle famille de produits, caractérisés par l'emploi de chargés sophistiquées et de technologies productives qui garantissent aux produits des prestations appropriées aux exigences des clients. L'utilisation du bronze, du carbone, du graphite ou autres charges spéciales nait du besoin de satisfaire les exigences relatives à plus de paramètres:

- résistance à l'usure
- glissement
- résistance à l'écrasements

Epaisseur de 1.0 mm. à 4 mm.
Largeurs de 4 mm. à 300 mm.

- On peut les fournir:
- avec les angles droits
 - chanfreinées sur les 2 ou les 4 angles
 - moletées sur 1 ou 2 faces
 - traitées collable sur 1 ou 2 faces

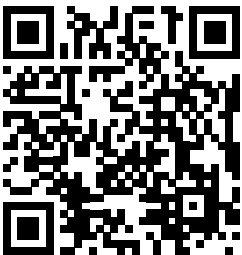


BEARING
TAPES
FASCE GUIDA
FÜHRUNGSBÄNDER
BANDES DE GUIDAGE

Standard Tolerance		
Width	From 3,00 mm to 40,00 mm	± 0,10 mm
Width	From 40,01 mm to 50 mm	± 0,20 mm
Thickness	From 1,00 mm to 4,00 mm	+0/-0,05 mm

Fast moving sizes width [mm]	Thickness [mm]				
4	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00
5	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00
54	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00
5,5	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00
6	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00
6,1	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00
7	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00
7,9	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00
8	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00
9	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00
9,5	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00
9,8	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00
11	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00
11,5	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00
12	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00
12,5	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00
13	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00
14	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00
14,5	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00
15	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00
16	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00
16,5	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00
18	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00

Fast moving sizes width [mm]	Thickness [mm]				
19,5	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00
20	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00
21,5	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00
22	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00
24	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00
24,5	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00
25	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00
27	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00
27,5	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00
28	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00
29,5	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00
30	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00
30,5	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00
31,5	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00
32	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00
34	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00
34,5	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00
35	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00
38	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00
40	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00
45	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00
50	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00



CUSTOMIZED DIMENSIONS ON REQUEST

DIMPLED SHEETS AND DISCS

LASTRE E DISCHI ALVEOLATI
PLATTEN UND SCHEIBEN MIT SCHMIERTASCHEN
PLAQUES ET DISQUES ALVEOLEES



PRODUCTS/ PRODOTTI

🇬🇧 SHEET AND DISCS FOR STRUCTURAL BEARINGS APPLICATION

Virgin PTFE or special GNV PTFE dimpled sheets. Thanks to the special surface, the above dimpled sheets are generally used in the engineering and construction field. Dimpled sheets are the perfect solution to thermal expansion and load problems usually connected with structural elements. One of the most common applications for dimpled sheets is the insertion between 2 movable elements (i.e. bridges), working as a self lubricating system exempt from any need of maintenance. Due to their special and heavy applications, **not only the process technology is certified by Guarniflon, but also the type of raw materials used.** Guarniflon dimpled sheets are processed and certified in accordance with the international standard **EN 1337-2**.

Why use PTFE bearings?

- Low coefficient of friction
- Corrosion resistance
- Temperature resistance
- Maintenance free
- Low form factor
- There is no stick-slip action
- Vibration are damped

Why use GNV PTFE bearings?

- Improved wear resistance
- Lower cold flow
- Higher compression strength
- Reduced dimensions

Etching process available

Available sizes on stock
1000 x 1000 mm. thickness 4,5 - 5,0 - 5,5 mm.
1200 x 1200 mm. thickness 5,0 - 5,5 - 6,0 mm.
Customized dimensions and shapes on request.

🇮🇹 LASTRE E DISCHI PER APPLICAZIONI STRUTTURALI

Lastre con superfici alveolate o lisce in PTFE vergine oppure della serie GNV. Grazie alla particolare conformazione delle superfici, dette lastre si prestano per particolari applicazioni nel settore delle costruzioni. I cuscinetti di appoggio in PTFE costituiscono la soluzione ideale ai problemi di dilatazione termica e di carico che gli elementi strutturali pongono ai costruttori. Uno degli utilizzi più noti di lastre alveolate in PTFE è per la costruzione di ponti, dove questi particolari prodotti in PTFE vengono posti fra due elementi mobili dando luogo ad un giunto autolubrificante, praticamente esente da ogni esigenza di manutenzione. In considerazione delle tipologie di applicazione, risultano di primaria importanza gli standard qualitativi e **le omologazioni internazionali che certificano non solo il prodotto finito ma anche le materie prime utilizzate.** Le lastre alveolate Guarniflon sono prodotte e certificate in conformità alla norma **EN 1337-2**.

Perché utilizzare supporti in PTFE?

- Basso coefficiente di attrito
- Resistenza alla corrosione
- Resistenza alla temperatura
- Assenza di manutenzione
- Basse deformazioni
- Proprietà antiaderenti
- Assorbimento delle vibrazioni

Perché utilizzare supporti in PTFE della famiglia GNV?

- Superiore resistenza all'usura
- Minore deformazione a freddo
- Superiore resistenza a compressione
- Dimensioni ridotte

Possibilità di cementazione.

Disponibilità a stock
1000x1000 mm. spessori 4,5-5,0-5,5 mm.
1200x1200 mm. spessori 5,0-5,5-6,0 mm.
Dimensioni e sagome speciali su richiesta del cliente.

🇩🇪 PLATTEN UND SCHEIBEN MIT SCHMIERTASCHEN

Wir produzieren Platten mit Schmiertaschen in virginalem PTFE oder als Compound und auch von der Serie GNV. Aufgrund der speziellen Oberflächenqualität werden diese Platten hauptsächlich im Konstruktionsbereich eingesetzt. Die PTFE-Lager (Schmiertaschen) sind die ideale Lösung bei Problemen mit der thermischen Ausdehnung und der Belastung, die sich entsprechend an die vorgegebenen Baustrukturen durch Konstrukteure, anpassen. Eine der bekanntesten Anwendungen von PTFE-Platten mit Schmiertaschen ist der Brückenbau; hier werden PTFE Teile zwischen zwei bewegliche Elemente eingesetzt, die damit ein selbstschmierendes und wartungsfreies Gelenk bilden. Aufgrund der Anwendungsgebiete resultieren bestimmte qualitative Normen und sehr wichtige internationale Zulassungen. **Diese Normen und Zulassungen zertifizieren nicht nur das Endprodukt, sondern auch die verwendeten Rohstoffe.** Guarniflon produziert die Platten mit Schmiertaschen nach der Norm **EN 1337-2**.

Warum PTFE-Lager wählen ?

- Niedriger Reibungskoeffizient
- Korrosionsbeständigkeit
- Temperaturbeständigkeit
- keine Wartung
- geringe Verformungen
- Antihalt-Eigenschaften
- Schwingungsabsorption

Warum PTFE-Lager der GNV-Serie wählen?

- Höhere Verschleißfestigkeit
- Weniger kalte Verformung
- Höhere Druckfestigkeit
- Kleinere Abmessungen

Geätzte Ausführungen sind möglich.

Auf Lagervorrat vorhandene Formate
1000x1000 mm. Dicke 4,5-5,0-5,5 mm.
1200x1200 mm. Dicke 5,0-5,5-6,0 mm.
Sonderabmessungen und -Formate auf Anfrage.

🇫🇷 PLAQUES ET DISQUES ALVEOLEES

Ce sont des plaques avec 1 surface alvéolée en PTFE vierge ou chargé et aussi série GNV. Grâce à la géométrie particulière des surfaces, ces plaques sont utilisées dans le secteur des constructions. Ces appuis en PTFE sont la solution idéale aux problèmes de dilatation thermique et de charge que les éléments structurels demandent aux constructeurs. Un des emplois les plus connus des plaques alvéolées en PTFE est la construction des ponts, où ces produits particuliers sont insérés entre deux éléments mobiles donnant lieu à un joint autolubrifiant, sans aucun besoin d'entretien. En considération des typologies d'application, **les standards qualitatifs et les homologations internationales sont d'importance capitale parce qu'ils ne certifient pas seulement le produit fini mais également la matière première.** Les plaques alvéolées Guarniflon sont produites sous produits et certifiées en conformité à la norme **EN 1337-2**.

Pourquoi utiliser les appuis en PTFE?

- Faible coefficient de frottement
- Résistance à la corrosion
- Résistance à la température
- Aucun entretien
- Faibles déformations
- Propriétés antiadhésives
- Absorption des vibrations

Pourquoi utiliser la série GNV?

- Supérieure résistance à l'usure
- Moins déformation au froid
- Supérieure résistance à la compression
- Dimensions réduite

Elles peuvent être traitées collables.

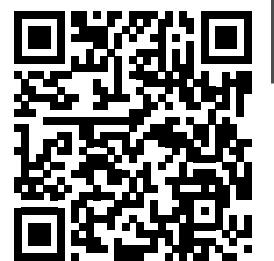
Dimensions disponibles en stock
1000x1000 mm. épaisseurs 4,5-5,0-5,5 mm.
1200x1200 mm. épaisseurs 5,0-5,5-6,0 mm.
Autres formes et dimensions disponibles sur demande du client.

GASKETING SHEETS

LASTRE TENUTE PIANE

SC-SERIE

SERIE SC



PRODUCTS/ PRODOTTI

SC SERIES

The solutions to problems of sealing

Developed by Guarniflon R&D team, SC series is a superior and unique material for gasket (flat Sealing) applications. The overall benefits of Guarniflon SC series over that of both conventional PTFE and compounded PTFE blends are found in the areas of environmental improvement (they are asbestos free) and overall cost saving.

*Main applications in the **chemical, petrochemical, pharmaceutical, food, paper industries, etc.***

4 different types of products are available from SC Series, in sheets and rolls:

- SC 1100
- SC 1200
- SC 1400
- SC 1600

Sheets available on stock:

1500 x 1500 mm. - thickness 1,5 – 2,0 – 3,0 mm.

Sheets can be delivered with printed surface under customers' requirements.

SERIE SC

La soluzione ai problemi di tenuta

Risultato diretto delle attività di Ricerca e Sviluppo di Guarniflon, la Serie SC si presta ad impieghi nel settore delle guarnizioni piane. Gli speciali compound utilizzati per la produzione delle lastre SC risultano essere materiali sostitutivi alle guarnizioni in amianto ed ai convenzionali prodotti in PTFE.

A seconda delle caratteristiche tecniche, trovano applicazioni in differenti settori, fra cui **chimico e petrolchimico, farmaceutico, alimentare, dell'industria cartaria, ecc.**

Esistono attualmente 4 tipologie di prodotti, tutti sviluppati per specifiche applicazioni, disponibili in lastre e rotoli:

- SC 1100
- SC 1200
- SC 1400
- SC 1600

Disponibili anche a magazzino in lastre

1500 x 1500 mm. - spessori 1,5 – 2,0 – 3,0 mm.

Le lastre possono essere fornite complete di serigrafia in riferimento alle esigenze del cliente.

SC-SERIE

Die SC-Serie eignet sich hervorragend für die Produktion individueller Flachdichtungen (gestanzt, gefräst, geplottert, Wasserstrahl) und insbesondere bei großen Dichtungsdimensionen. Die verwendeten PTFE-Spezialcompounds garantieren höchste Zuverlässigkeit im Einsatz und können oftmals Asbestdichtungen ersetzen.

Anwendungsbereiche sind z.B. Motoren- und Getriebebau, Hydraulik & Pneumatik.

Es werden 4 verschiedene Produkttypen angeboten, die jeweils für spezifische Anwendungen entwickelt wurden, . Lieferbar als Platte oder Rolle:

- SC 1100
- SC 1200
- SC 1400
- SC 1600

Ab Lager sind Platten in dem Format

1500 x 1500 mm. in den Stärken 1,5 – 2,0 und 3,0 mm vorrätig.

Die Platten können auch auf speziellen Kundenwunsch bedruckt geliefert werden.

SERIE SC

La solution aux problèmes d'étanchéité

Résultat direct des activités de Recherche et Développement de Guarniflon, la série SC se prête à plusieurs emplois dans le secteur des joints. Les chargés spéciaux utilisés dans la production des plaques SC sont des matériaux alternatifs aux joints en amiante et aux produits conventionnels en PTFE.

Selon leurs caractéristiques techniques, ils sont appliqués en différents secteurs, **chimique, pétrochimique, pharmaceutique, alimentaire, de l'industrie papetière, etc.**

Actuellement, quatre différentes types de produits, tous développés pour des applications spécifiques sont disponibles soit en plaques soit en rouleaux:

- SC 1100
- SC 1200
- SC 1400
- SC 1600

Disponibles en stock en plaques de

1500 x 1500 mm. et épaisseurs de 1,5-2,0-3,0 mm.

Les plaques peuvent être fournies complètement sérigraphiées selon les exigences du client.

SC 1100

🇬🇧 FEATURES

- Superior chemical resistance
- Excellent resistance to deformation
- No ageing
- Good compressibility
- High sealability
- No water absorption
- Non-flammable
- Easy maintenance (assembling / disassembling)

🇮🇹 CARATTERISTICHE

- Ottima resistenza chimica
- Eccellente resistenza alla deformazioe
- Nessun deperimento / invecchiamento
- Buona compressione
- Elevata tenuta
- Idrorepellente
- Non infiammabile
- Facilità di manutenzione (assemblaggio / smontaggio)

APPLICATIONS

- **Chemical and Petrochemical industry**
- Heat exchangers
- Piping
- Flanged Fittings
- Valves
- Pump
- **Food and Pharmaceutical industry**
- Flat seals
- Centrifuges

APPLICAZIONI

- **Industria Chimica e Petrolchimica**
- Scambiatori di calore
- Tubazione
- Adattori per flange
- Valvole
- Pompe
- **Industria Alimentare e Farmaceutica**
- Guarnizioni piane
- Centrifughe

🇬🇧 FEATURES

- Superior chemical resistance
- Excellent resistance to deformation
- No ageing
- High compressibility
- High sealability
- No water absorption
- Non-flammable
- Easy maintenance (assembling / disassembling)

🇮🇹 CARATTERISTICHE

- Ottima resistenza chimica
- Eccellente resistenza alla deformazione
- Nessun deperimanto / invecchiamento
- Buona compressione
- Elevata tenuta
- Idrorepellente
- Non infiammabile
- Facilità di manutenzione (assemblaggio / smontaggio)

APPLICATIONS

- **Chemical and Petrochemical industry**
- Heat exchangers
- Piping
- Flanged Fittings
- Valves
- Pump
- **Food and Pharmaceutical industry**
- Flat seals
- Centrifuges

APPLICAZIONI

- **Industria Chimica e Petrolchimica**
- Scambiatori di calore
- Tubazioni
- Adattatori per flange
- Valvole
- Pompe
- **Industria Alimentare e Farmaceutica**
- Guarnizioni piane
- Centrifughe

SC 1200

APPROVALS

Complies with FDA protocols
.21 CFR 177.1550
.21 CFR 175.300
Complies with REG. EU 10/2011
Complies with TA-Luft VDI 2440

CERTIFICAZIONI

Conforme alla FDA
.21 CFR 177.1550
.21 CFR 175.300
Conforme al REG. EU 10/2011
Conforme a TA - Luft VDI 2440

Property	Unit	Method	Value
Pressure max / Pressione massima	bar	/	80
Temperature min / Temperatura minima	°C	/	-200
Temperature max / Temperatura massima	°C	/	+260
P x T max / P x T massimo	bar x °C	/	12.000
Density / Peso Specifico	g/cm³	ASTM D792	2,20
Compression Moduls Room Temperature - 20 Mpa KSW / Modulo di compressione Temperatura ambiente - 20 Mpa KSW	%	DIN 28090-2	11
Creep Relaxion Room Temperature - 1MPa KRW / Recuper Elastico Temperatura Ambiente - 1MPa KRW	%	DIN 28090-2	3
Compression Moduls 150°C - 20 Mpa 16 hours WRW / Modulo di compressione 150°C - 20 Mpa 16 ore WRW	%	DIN 28090-2	45
Creep Relaxion 150°C - 1MP 16 hours WRW / Recuper Elastico 150°C - 1MPa 16 ore WRW	%	DIN 28090-2	4
Recovery / Recupero	mm	DIN 28090-2	0,08
Leakage Rate / Tasso di Perdita	mg/s/m	DIN 28090-2	<0,001
Leakage Rate (with Nitrogen) / Taso di perdita (con Azoto)	cm³/min	DIN 3535	0,01
Compression Creep 150°C -30 N/mm² / Modulo di compressione 150°C - 30 N/mm²	N/mm²	DIN 52913	14

Sizes		
Dimension [mm] / Formato [mm]	1.500 x 1.500	Toll. +20 -0
Thickness [mm] / Spessore [mm]	1,5 - 2,0 - 3,0	Toll. +10% -10%

Colour : Blue



Property	Unit	Method	Value
Pressure max / Pressione massima	bar	/	80
Temperature min / Temperatura minima	°C	/	-200
Temperature max / Temperatura massima	°C	/	+260
P x T max / P x T massimo	bar x °C	/	12.000
Density / Peso Specifico	g/cm³	ASTM D792	2,24
Compression Moduls Room Temperature - 20 Mpa KSW / Modulo di compressione Temperatura ambiente - 20 Mpa KSW	%	DIN 28090-2	7
Creep Relaxion Room Temperature - 1MPa KRW / Recuper Elastico Temperatura Ambiente - 1MPa KSW	%	DIN 28090-2	3
Compression Moduls 150°C - 20 Mpa 16 hours WRW / Modulo di compressione 150°C - 20 Mpa 16 ore WRW	%	DIN 28090-2	37
Creep Relaxion 150°C - 1MP 16 hours WRW / Recupero Elastico 150°C - 1MPa 16 ore WRW	%	DIN 28090-2	5
Recovery / Recupero	mm	DIN 28090-2	0,09
Leakage Rate / Tasso di perdita	mg/s/m	DIN 28090-2	<0,001
Leakage Rate (with Nitrogen) / Taso di perdita (con Azoto)	cm³/min	DIN 3535	0,01
Compression Creep 150°C -30 N/mm² / Modulo di compressione 150°C - 30 N/mm²	N/mm²	DIN 52913	16

Sizes		
Dimension [mm] / Formato [mm]	1.500 x 1.500	Toll. +20 -0
Thickness [mm] / Spessore [mm]	1,5 - 2,0 - 3,0	Toll. +10% -10%

Colour : White



SC 1400

APPROVALS

Complies with FDA protocol
Certified by BAM
(Gaseous Oxygen, 200°C, 25 bar)
In compliance with TA-Luft VDI 2440

CERTIFICAZIONI

Conforme al protocollo FDA
Certificato BAM
(Ossigeno Gassoso, 200°C, 25 bar)
Certificato TA-Luft VDI 2440

FEATURES

- Superior chemical resistance
- Strong acid, solvents, hydrocarbons, chlorine
- Water and steam
- Excellent resistance to deformation
- No ageing
- High compressibility
- Superior sealability for a wide range of pressure and temperature
- No water absorption
- Non-flammable
- Easy maintenance (assembling / disassembling)

CARATTERISTICHE

- Ottima resistenza chimica
- Acidi, solventi, idrocarburi, cloro
- Acqua e vapore
- Eccellente resistenza alla deformazione
- Nessun deperimento / invecchiamento
- Buona compressione
- Eccellente tenuta in un ampio range di pressione e temperatura.
- Idrorepellente
- Non infiammabile
- Facilità di compressione (assemblaggio / montaggio)

APPLICATIONS

- **Chemical and Petrochemical industry**
- Distillation towers
- Heat exchangers
- Alkylations
- Piping
- Piping System Acid
- Valves
- Pumps
- **Paper industry**
- Bleaching

APPLICAZIONI

- **Industria Chimica e Petrochimica**
- Torri di distillazione
- Scambiatori di calore
- Alchilazione
- Tubazioni
- Sistami di tubazioni per acidi
- Valvole
- Pompe
- **Industria Cartaria**
- Sbiancatura

FEATURES

- Superior chemical resistance
- Acids, solvents, hydrocarbons, refrigerant, water
- Low bolt load
- No ageing
- Excellent compressibility
- Superior sealability
- No water absorption
- Non-flammable
- Easy maintenance (assembling / disassembling)

CARATTERISTICHE

- Ottima resistenza chimica
- Acidi, solventi, idrocarburi, refrigeranti, acqua
- Basso serraggio
- Nessun deperimento / invecchiamento
- Eccellente compressione
- Elevata tenuta
- Idrorepellente
- Non infiammabile
- Facilità di compressione (assemblaggio / montaggio)

APPLICATIONS

- **Pharmaceutical industry**
- Piping
- Fittings
- Valves
- Centrifuges

APPLICAZIONI

- **Industria Farmaceutica**
- Tubazioni
- Adattatori
- Valvole
- Centrifughe

SC 1600

APPROVALS

Complies with FDA 21
CRF 177.1550
Complies with TA-Luft VDI 2440

CERTIFICAZIONI

Conforme alla FDA 21
CFR 177.1550
Conforme a TA - Luft VDI 2440

Property	Unit	Method	Value
Pressure max / Pressione massima	bar	/	85
Temperature min / Temperatura minima	°C	/	-200
Temperature max / Temperatura massima	°C	/	+260
P x T max / P x T massimo	bar x °C	/	12.000
Density / Peso Specifico	g/cm³	ASTM D792	2,18 - 2,22
Compression Moduls Room Temperature - 20 Mpa KSW / Modulo di compressione Temperatura ambiente - 20 Mpa KSW	%	DIN 28090-2	8
Creep Relaxion Room Temperature - 1MPa KRW / Recuper Elastico Temperatura Ambiente - 1MPa KSW	%	DIN 28090-2	3
Compression Moduls 150°C - 20 Mpa 16 hours WRW / Modulo di compressione 150°C - 20 Mpa 16 ore WRW	%	DIN 28090-2	15
Creep Relaxion 150°C - 1MP 16 hours WRW / Recupero Elastico 150°C - 1MPa 16 ore WRW	%	DIN 28090-2	4
Recovery / Recupero	mm	DIN 28090-2	0,07
Leakage Rate with Nitrogen N2, 40bar N/mm² / Tasso di perdita CON Azoto N2, 40bar N/mm²	mg/s/m	DIN 3535	<0,001
Leakage Rate with Nitrogen N2, 40bar N/mm² / Tasso di perdita CON Azoto N2, 40bar N/mm²	cm³/min	DIN 3535	<0,01
Compression Creep 150°C -30 N/mm² / Modulo di compressione 150°C - 30 N/mm²	N/mm²	DIN 52913	16,5
Compression Creep 175°C -50 N/mm² / Modulo di compressione 175°C - 50 N/mm²	N/mm²	DIN 52913	29

Sizes		
Dimension [mm] / Formato [mm]	1.500 x 1.500	Toll. +20 -0
Thickness [mm] / Spessore [mm]	1,5 - 2,0 - 3,0	Toll. +10% -10%

Colour : Pink

Property	Unit	Method	Value
Pressure max / Pressione massima	bar	/	60
Temperature min / Temperatura minima	°C	/	-200
Temperature max / Temperatura massima	°C	/	+260
P x T max / P x T massimo	bar x °C	/	11.000
Density / Peso Specifico	g/cm³	ASTM D792	1,60
Compression Moduls Room Temperature - 20 Mpa KSW / Modulo di compressione Temperatura ambiente - 20 Mpa KSW	%	DIN 28090-2	25
Creep Relaxion Room Temperature - 1MPa KRW / Recuper Elastico Temperatura Ambiente - 1MPa KSW	%	DIN 28090-2	7
Compression Moduls 150°C - 20 Mpa 16 hours WRW / Modulo di compressione 150°C - 20 Mpa 16 ore WRW	%	DIN 28090-2	32
Creep Relaxion 150°C - 1MP 16 hours WRW / Recupero Elastico 150°C - 1MPa 16 ore WRW	%	DIN 28090-2	5
Recovery / Recupero	mm	DIN 28090-2	0,07
Leakage Rate / Tasso di perdita	mg/s/m	DIN 28090-2	<0,01
Leakage Rate (with Nitrogen) / Taso di perdita (con Azoto)	cm³/min	DIN 3535	0,02
Compression Moduls 150°C -30 N/mm² / Modulo di compressione 150°C - 30 N/mm²	N/mm²	DIN 52913	14

Sizes		
Dimension [mm] / Formato [mm]	1.500 x 1.500	Toll. +20 -0
Thickness [mm] / Spessore [mm]	1,5 - 2,0 - 3,0	Toll. +10% -10%

Colour : Blue

TEKPORE POROUS PTFE

PTFE POROSO
PORÖSES PTFE
PTFE POREUX



PRODUCTS/ PRODOTTI

TEKPORE PROPERTIES THE MAIN PROPERTIES OF GUARNIFLON POROUS PTFE

FEATURES	TEKPORE PTFE	EXPANDED PTFE
Naturally Hydrophobic (IP rated)	YES	YES
Sintered Porous Structure	YES	NA
High Temperature (>250°C)	YES	YES
High Tensile Strength in all directions	YES	NO
Precise porosity and thickness control	YES	NOT APPLICABLE
High UV and outdoor weather resistance (UL746C)	YES	YES
Meets UL 94 flammability (V0)	YES	NA
High open area (>80%)	NO	YES
Secondary oleophobic treatment meets AATCC grade 8	YES	NOT APPLICABLE
Water naturally runs off surface	YES	NA
BENEFITS		
Low flex fatigue	YES	NO
Omni-directional	YES	YES
Heat welding	YES	YES
Vibrational Welding	YES	NO
Can apply physical pressure to membrane	YES	NA
Can plate metallic or other secondary layers	YES	NA
Low sound blocking	NA	YES
Mounting inside or outside of enclosure	YES	YES



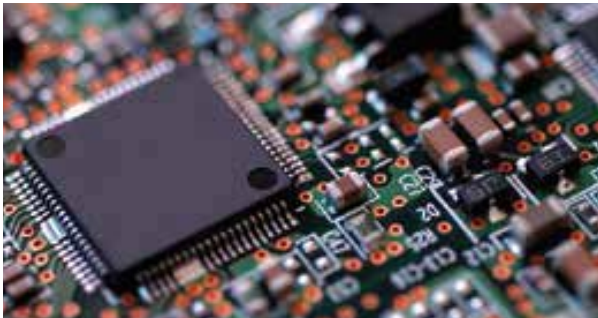
Filter and safety technology
filter membranes
protective sheaths
dust filters
protective elements for sensors
silencers
pressure balance system



Optical metrology - Chromatography
reflectors
spectrometers
ulbricht spheres
photometers



Automotive engineering
abs / asr / esp
airbag
automatic controls
batteries
injection control
hooters
headlights
tyre pressure monitoring systems



Chemicals, semiconductor and clean room technology
filters for gases and liquids
catalyst supports-diaphragms
gas injection and/or gas distribution
pressure compensation devices

MACHINED PRODUCTS

PRODOTTI FINITI
FERTIGTEILE
PIECES USEEES



PRODUCTS / PRODOTTI

🇬🇧 MACHINED PRODUCTS

*A wide range of finished products are processed on CNC machines/automatic lathes. To ensure high and stable quality standards, Guarniflon is running the electronic system **S.P.C. (Statistical Process Control)**.*

More than 40 million pieces machined every month, delivered all over the world and for a range of applications.

Virgin PTFE or compounded PTFE materials can be machined and fully or partially etched.

- globe valves seats
- piston rings
- hydraulic seals
- snap rings
- O-rings/back-up rings
- balls
- to customer drawing

🇮🇹 PRODOTTI FINITI

Un'ampia gamma di prodotti finiti ottenuti attraverso lavorazioni con macchine a controllo numerico / torni automatici a garanzia di standard qualitativi elevati e costanti, Guarniflon utilizza il sistema di controllo elettronico di processo **S.P.C. (Statistical Process Control)**.

Sono più di 40 milioni i pezzi finiti che Guarniflon produce ogni mese, distribuiti in tutto il mondo ed utilizzati nelle applicazioni più diverse.

Vengono lavorati prodotti in PTFE vergine o caricati, con la possibilità di cementazione integrale o parziale dei particolari ottenuti.

- sedi valvola a sfera
- anelli per pistoni
- anelli di tenuta
- anelli per filetto
- O-rings/back-up rings
- sfere
- particolari a disegno

🇩🇪 FERTIGTEILE

Wir bieten Ihnen ein umfangreiches Sortiment an hochpräzisen Fertigteilen, basierend auf Ihren Vorgaben (Zeichnung) an, welche auf modernsten CNC-Maschinen produziert werden. Zur Sicherung unseres hohen Qualitätsniveaus wird unsere Produktion kontinuierlich durch **S.P.C. (Statistical Process Control)** überwacht.

Guarniflon produziert pro Monat mehr als 40 Millionen Fertigteile, die weltweit und in den unterschiedlichsten Bereichen zum Einsatz kommen! Unsere Fertigteile werden aus virginalem PTFE und aus den verschiedensten PTFE-Compounds produziert. Unsere Fertigteile können auf Wunsch Teil- oder Komplett geätzt geliefert werden.

- Ventilsitzringe
- Kolbenringe
- Dichtungsringe
- Gewindedichtringe
- O-ringe und back-up ringe
- Kugeln
- Teile nach Zeichnung

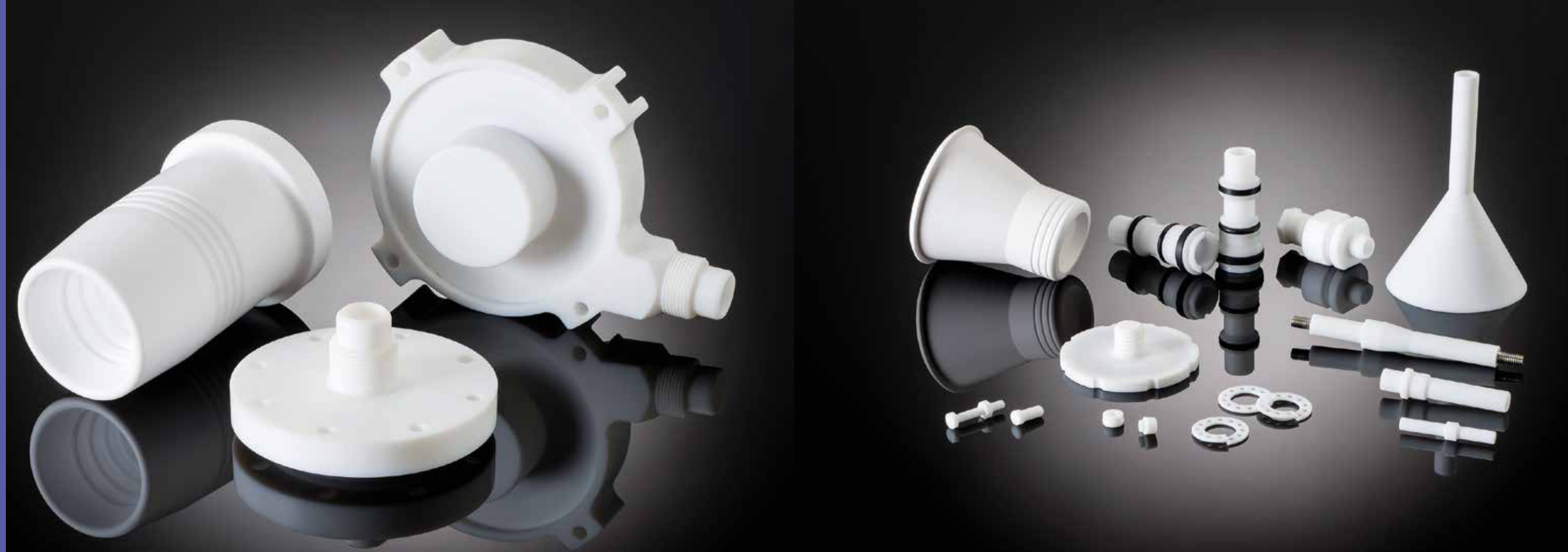
🇫🇷 PIECES USEEES

Une vaste gamme de pièces finies produite par usinage sur CNC / tours automatiques et, en garantie, des standards qualitatifs très élevés et constants avec l'aide du système de contrôle électronique de procédé S.P.C. (**Statistic Process Control**).

Chaque mois Guarniflon produit plus de 40 millions de pièces usinées, livrées dans le monde entier pour des applications les plus disparates.

Guarniflon usine des produits en PTFE vierge ou chargés, avec la possibilité du traitement collable intégral ou partiel des pièces obtenues.

- sièges vanne à boisseau sphérique
- bagues pour cylindres et pistons
- bagues d'étanchéité
- bagues pour filetage
- joints toriques / Bagues anti-extrusion
- sphères
- pièces selon plan



GUARNIFLON S.p.A. Italian Headquarters



Maceplast GmbH
Germany



Maceplast S.A.
France



Maceplast U.K. Ltd
United Kingdom



Industrial Plastic & Machine Inc.
U.S.A.



Guarniflon India PVT I.t.d.
India



Maceplast Romania S.A.
Romanie



Maceplast España S.L.
Spain



Ghivi s.r.l.
Italy



P.A.T.I. S.p.A.
Italy



Flontech
Italy

CONTACT & ADDRESSES





Guarniflon S.p.A.

Via T. Tasso, 12
24060 - Tagliuno di Castelli Calepio
Bergamo - Italy

Tel. +39.035.4494311
Fax +39.035.4494336
info@guarniflon.com

www.guarniflon.com
GPS: N45°38.2605, E009°53.5665

VENDITE ITALIA
vendite@guarniflon.com
Fax +39.035.4425191

INTERNATIONAL SALES
sales@guarniflon.com
Fax +39.035.4425238