

Trecce & Baderne

Trecce e Baderne industriali esenti amianto

Packings

Asbestos-free industrial packings



MANIFATTURA ITALIANA

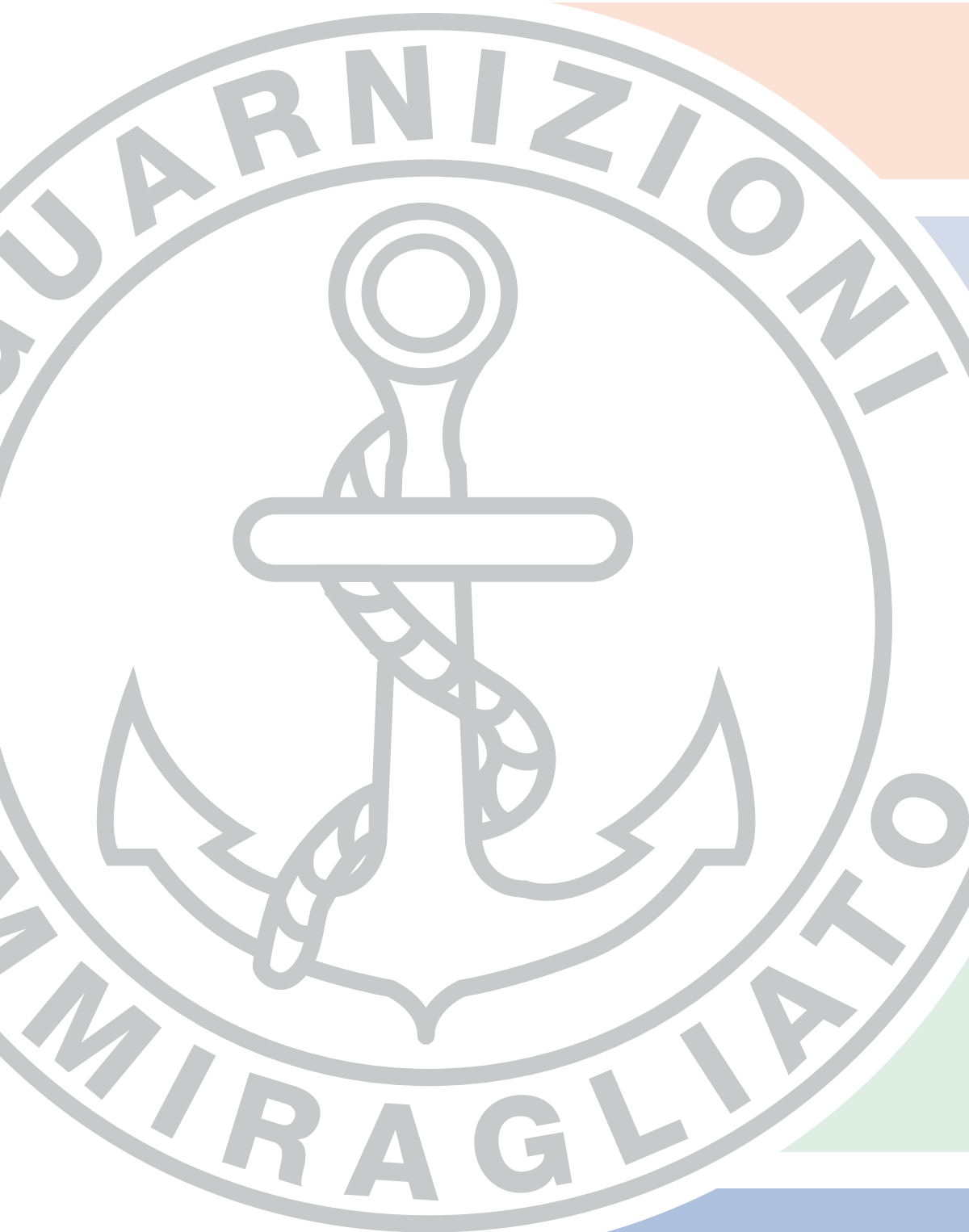


GUARNIZIONI PER MACCHINE

COLOMBO & C. S.P.A.

Fondata nel lontano 1911, la "Manifattura Italiana Guarnizioni per Macchine COLOMBO & C. SpA" da sempre, attenta allo sviluppo tecnologico e all'assoluta qualità dei suoi prodotti, è il tradizionale punto di riferimento per consulenze dei responsabili di produzione, di impianto e di manutenzione. Le più prestigiose aziende italiane ed estere si affidano alla qualità delle "Guarnizioni AMMIRAGLIATO" prodotte esclusivamente dalla "Manifattura COLOMBO" che annovera clienti nei settori chimico, petrolchimico, elettrico, nucleare, navale, alimentare, dei trasporti ed industriale in genere. Le ragioni di questo successo sono dovute alla politica aziendale che, da sempre, si contraddistingue per cospicui investimenti nella ricerca e sviluppo, nell'applicazione di tecnologie produttive d'avanguardia e nei rigorosi controlli qualitativi in ogni fase dei processi di produzione.

Founded in 1911, "Manifattura Italiana Guarnizioni per Macchine COLOMBO & C. S.p.A." has always focused on technological development and total product quality, and is in fact still a traditional point of reference for anyone in charge of production, plant and maintenance. All the leading Italian companies and numerous foreign groups trust in the quality of "AMMIRAGLIATO gaskets" produced exclusively from "Manifattura COLOMBO" who regularly supply major firms operating in the field of chemicals, petrochemicals, electrical power, nuclear power, shipbuilding, foodstuffs, transport and industrial in general. The reason behind "COLOMBO's" success lies in the company's policy to invest heavily in research and development, use of modern production technology and apply very strict quality controls at each single stage of the production process.



Indice

Index

	PAG.		PAG.
Funzione	4	Function	4
Componenti base	4	Base components	4
Tipi di intreccio	5	Type of braiding	5
Alloggiamenti	6	Housings	6
Dimensionamenti	6	selection of dimension	6
Forme di fornitura	7	Packaging	7
Montaggio	7	Installation	7
Prospetto baderne	8/9	Summary table	8/9
Trecce in fibre di grafite		Packings in graphite fibres	
Top graf	10	Top graf	10
Top graf armata	10	reinforced Top graf	10
Energy	10	Energy	10
Gra 9000 HT	11	Gra 9000 HT	11
Gra 9000 HT armata	11	reinforced Gra 9000 HT	11
Carbo pack	11	Carbo pack	11
Carbo 75	12	Carbo 75	12
Trecce in fibre poliacrilonitriliche		Packings in polyacrylnitrilic fibres	
Ascar	12	Ascar	12
Ascar armata	12	reinforced Ascar	12
Dubacar	13	Dubacar	13
Trecce in fibre di P.T.F.E.		Packings in P.T.F.E. fibres	
P.T.F.E. 18/24	13	P.T.F.E. 18/24	13
P.T.F.E. 18/24 lub	13	P.T.F.E. 18/24 lub	13
P.T.F.E. GRAF	14	P.T.F.E. GRAF	14
P.T.F.E. estruso	15	extruded P.T.F.E.	15
P.T.F.E. estruso grafitato	15	extruded graphited P.T.F.E.	15
Trecce in fibre aramidiche		Packings in aramide fibres	
2555	16	2555	16
2555/P	16	2555/P	16
2800	16	2800	16
Trecce in fibre sintetiche		Packings in synthetic fibres	
NEW STAR 2702 P	17	NEW STAR 2702 P	17
SINT 260/B	17	SINT 260/B	17
SINT 260/N	17	SINT 260/N	17
Trecce in fibre isolanti		Packings in insulating fibres	
Dragovet	18	Dragovet	18
Dragovet P.T.F.E.	18	Dragovet P.T.F.E.	18
Dragovet GRAF	18	Dragovet GRAF	18
Dragocer vetro	18	Dragocer glass	18
Dragocer inconel	18	Dragocer inconel	18
Trecce in fibre vegetali		Packings in vegetable fibres	
Cottonal	19	Cottonal	19
Cottonal P.T.F.E.	19	Cottonal P.T.F.E.	19
Makò	19	Makò	19
Plata	20	Plata	20
Plata P.T.F.E.	20	Plata P.T.F.E.	20
Turbosol MOS2	20	Turbosol MoS2	20
Ramié	21	Ramié	21
Bimetallica	21	Bimetallica	21
Triplex	22	Triplex	22
Estrattori	22	Extractors	22
Tabella riepilogativa GR/MT	23	Revision schedule GR/MT	23

FUNZIONE - FUNCTION

Le trecce e le baderne ad uso industriale sono utilizzate per isolare ermeticamente alberi, steli ed alloggiamenti dal trafilamento dei fluidi o gas di contatto o di passaggio.

I principali campi di impiego sono:

- **Tenute su alberi rotanti:**

pompe centrifughe, agitatori, miscelatori ecc.

- **Tenute su alberi in movimento:**

pompe a stantuffo.

- **Tenute di steli:**

valvole.

- **Tenute statiche:**

telai, coperchi, chiusure, porte di forni ecc.

È indispensabile fare un'appropriata selezione del tipo di treccia a seconda dell'utilizzo finale. Le caratteristiche fondamentali di ogni baderna sono:

- **Plasticità:**

per adattarsi alle pareti e all'asta con azione graduale compensativa.

- **Tenuta perfetta:**

per creare una barriera al passaggio dei fluidi e dei gas.

- **Resistenza all'usura:**

che impedisce la perdita di volume per evitare continue regolazioni.

- **Basso coefficiente di attrito:**

per non impedire il surriscaldamento.

Le baderne sono destinate ad operare in uno svariato campo di applicazioni e pertanto nella loro costruzione si utilizzano diversi tipi di materiali.

The braided packings are used in the industries in order to isolate hermetically shafts, rods and housing from the blow-by of fluids and gas of contact and transit.

The main uses are:

- **Rotary shaft seals:**

centrifugal pumps, agitators, blenders.

- **Motion shaft seals:**

piston pumps.

- **Rods seals:**

valves.

- **Static seals:**

covers, closings, oven doors.

According to the final uses, it is essential to do an appropriate selection of the braided packing. The basic characteristics of all braided packing are:

- **Plasticity:**

To adapt to the walls and to the rod with a gradual compensatory action.

- **Perfect seal:**

To create a barrier to the passage of fluids and gas.

- **Resistance to wear:**

to prevent the volume loss in order to avoid continuous controls;

- **Low coefficient of friction:**

So as not to cause overheating.

The packings are intended to operate in diverse areas and therefore in their construction it has been necessary to work with a diverse range of materials

COMPONENTI BASE - BASE COMPONENTS

Fibre di grafite:

particolarmente adatte per applicazioni dove è necessaria un'ottima resistenza termica e chimica.

Fibre vegetali:

COTONE - LINO - CANAPA - RAMIÉ: sono particolarmente indicate per l'impiego ove sono richieste principalmente doti di notevole resistenza all'usura e all'acqua fredda.

Fibre sintetiche:

P.T.F.E. - ARAMIDICHE - FENOLICHE - PAN - POLIESTERE - ACRILICHE: utilizzate per ottenere baderne con caratteristiche di ottima resistenza agli agenti chimici e corrosivi.

Fibre isolanti:

fibre in vetro o ceramica normalmente utilizzate per tenute statiche termoresistenti.

Graphite fibres:

suitable for applications where it is necessary a very good chemical resistance.

Vegetable fibres:

COTTON - FLAX - HEMP - RAMIÉ: these are particularly recommended for use where the main requirements are strong resistance to wear and to cold water.

Synthetic fibres:

P.T.F.E. - ARAMID - PHENOLIC - PAN - POLYESTER - ACRYLIC: are used in order to obtain braided packings with a very good resistance to chemical and corrosive agents.

Insulating fibres:

glass or ceramic fibers are normally used for termoresistant static seals.

Metalli:

ACCIAIO INOX - INCONEL - RAME - METALLI DOLCI: sono utilizzati come agenti di rinforzo nelle trecce per aumentare la resistenza meccanica alle alte pressioni e temperature.

Leganti e lubrificanti:

I lubrificanti sono un componente fondamentale della baderna. devono essere inattaccabili ai fluidi di contatto, non devono corrodere i metalli degli alloggiamenti o di rinforzo della treccia e devono svolgere infine anche un'azione antifrizione. Fanno parte di questo gruppo:

- A) olii, minerali, vegetali e grassi sintetici per impieghi di carattere universale;
- B) la grafite in dispersione o secca per trattamenti esterni ad alto potere autolubrificante e antifrizione;
- C) il P.T.F.E. in dispersione per trattamenti lubrificanti e antifrizonali per baderne a contatto con agenti chimici e corrosivi;
- D) il bisolfuro di molibdeno (Mos2) utilizzato principalmente in trattamenti esterni con caratteristiche anticorrosive e autolubrificanti.

Metals:

STAINLESS STEEL - INCONEL - COPPER - CARBON STEEL: these are used as reinforcing agents in the braids in order to increase mechanical resistance to high pressure and temperature.

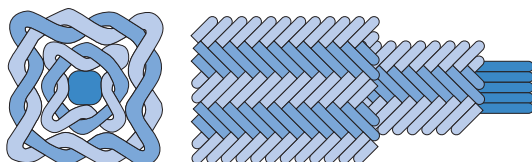
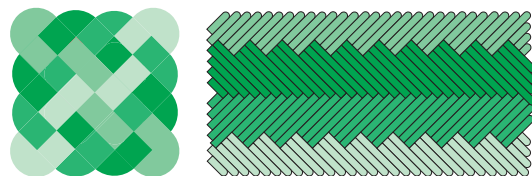
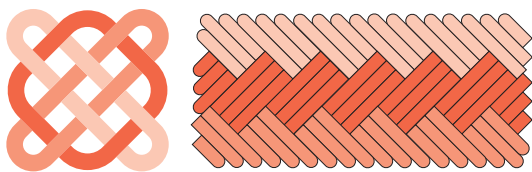
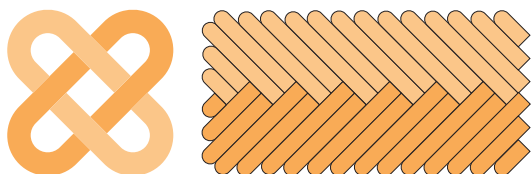
Bonding agents and lubricants:

Lubricants are a fundamental part in the packing component.

First of all they must be resistant to fluids with which they are in contact and they must not corrode metals and have an antifriction action. They belong to this group:

- A) mineral and vegetable oils and synthetic greases for universal uses;
- B) graphite in dispersion or dry for external treatments with an high self-lubricating and anti-friction power;
- C) P.T.F.E. dispersion for lubricating and anti-frictional treatments for braided packings in contact with chemical and corrosive agents.
- D) molybdenum bisolphide (Mos2) is used especially for external treatments with anticorrosive and self-lubricating characteristics.

TIPI DI INTRECCIO - TYPES OF BRAIDING



Trecciatura diagonale:

Questo nuovo sistema di trecciatura si è dimostrato superiore a tutti gli altri sino ad ora utilizzati in quanto offre vantaggi di:

- MAGGIORE DURATA
- GRANDE FLESSIBILITÀ
- FINITURA ESTERNA FITTA E COMPATTA
- OTTIMA RESISTENZA ALL'USURA.

Le baderne realizzate a struttura DIAGONALE dimostrano perfetta adattabilità in presenza di velocità periferica elevata e permettono di realizzare anche tenute su aste di piccolo diametro evitando deformazioni strutturali della treccia che possono compromettere la tenuta perfetta.

Diagonal braiding:

This new braiding system has proven to be superior to all the others previously developed, as it offers the following advantages:

- LONGER LIFE
- GREAT FLEXIBILITY
- TIGHT AND COMPACT EXTERNAL FINISH
- OPTIMUM RESISTANCE TO WEAR.

Packings manufactured with a DIAGONAL structure show perfect adaptability in the presence of high peripheral velocity and also allow to produce for packings rod seals with a small diameter, avoiding structural deformations of the braid which may compromise a perfect seal.

Trecciatura tubolare:

Con questo tipo di trecciatura si ottengono superfici esterne della baderna perfettamente lisce ma con scarsa resistenza all'usura e alle alte velocità periferiche.

Tubular braiding:

With this type of braiding the packing has perfectly smooth external surfaces but low resistance to wear and to the high peripheral velocity.

ALLOGGIAMENTI - HOUSING

Gli alloggiamenti sono la camera di tenuta per il premistoppa, cioè lo spazio che intercorre tra il diametro dell'albero e la parte interna del corpo macchina.

In questo spazio trova alloggio il pacco delle guarnizioni trecciate, che risulta formato da vari anelli in treccia tagliati a misura e montati sovrapposti, con i tagli sfalsati.

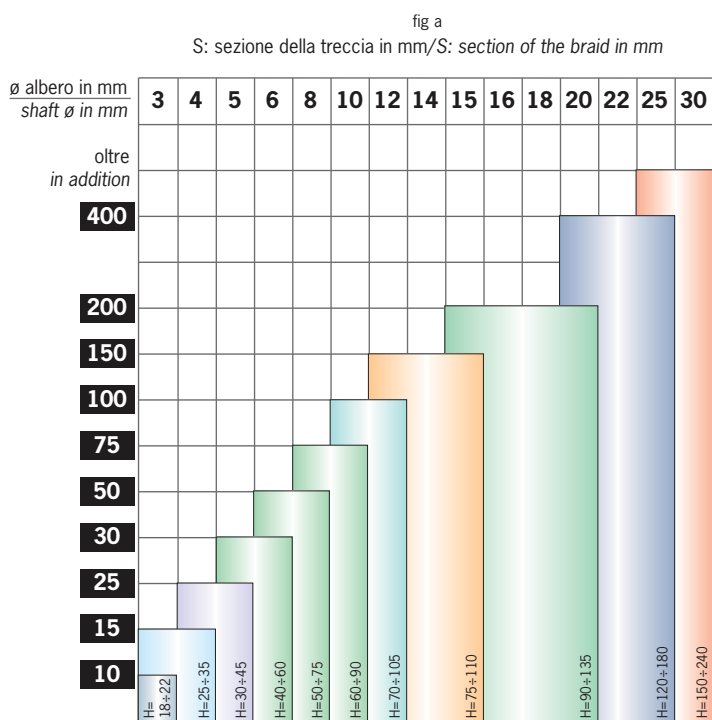
È indispensabile che un pacco premistoppa formato da anelli trecciati non faccia da supporto. Si devono quindi prevedere supporti o cuscinetti per dare all'albero un movimento perfettamente rettilineo e allineato, in modo da mantenere costante lo spessore radiale della guarnizione in tutte le posizioni del premistoppa. In alcuni casi, per problemi di insufficiente lubrificazione, è indispensabile prevedere all'interno della camera di tenuta una "lanterna" collegata con l'esterno in modo di poter inviare un liquido lubrificante all'albero in movimento.

The housings are the sealing chamber of the stuffing box, it means the space between the diameter of the shaft and the internal part of the machine body.

This space houses the set of braided seals, which is formed from various overlaid rings, with their edges offset.

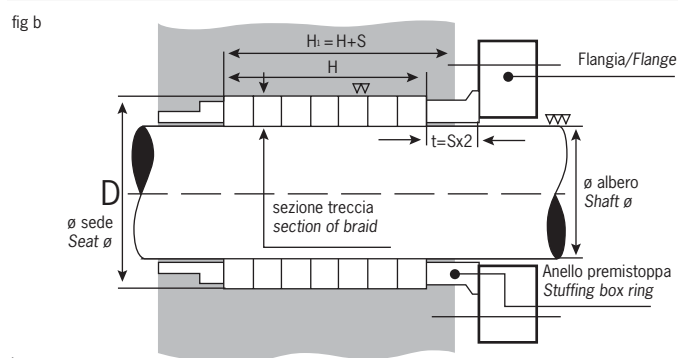
It is essential that a stuffing box set, formed from braided rings, must not act as a support. So supports or bearings must be available in order to provide the shaft with a perfectly rectilinear and aligned movement, so as to maintain constant radial thickness of the seal in all the positions of the stuffing box.

In some cases, due to problems of insufficient lubrication, it is essential to provide the interior of the seal chamber with a "spider" connected with the exterior in such a way as to be able to send a lubricating liquid to the moving shaft.



a
Diagramma indicativo per stabilire la sezione della guarnizione in rapporto al diametro dell'albero e i valori di massima lunghezza (H) del pacco di guarnizioni.

Chart showing the section of the seal in relation to the diameter of the shaft and the values of maximum length (H) of the packing set.



b
Progettazione di premistoppa in base alla sezione (S) e alla lunghezza (H) del pacco di guarnizioni. Eventuali lanterne vanno aggiunte alla misura (H).

Design of stuffing box on the basis of the section (S) and the length (H) of the packing set. Any spiders are added to the measurement (H).

DIMENSIONAMENTI - SELECTION OF DIMENSION

Normalmente le trecce vengono fabbricate a sezione quadra; la sezione adatta si calcola:

$$\frac{\text{diametro sede (D)} - \text{diametro albero (d)}}{2}$$

Nel riempimento di una camera di tenuta, è indispensabile impiegare trecce di sezione esatta per non costringerle, usando una sezione maggiorata, ad eccessiva compressione radiale con aumento della temperatura. Per alte e medie pressioni, è consigliabile interporre tra i vari anelli di treccia, diaframmi in materiale elastico e compatto (giunti AF, gomma, P.T.F.E.) tenendo presente che il primo diagramma deve essere appoggiato al fondo della camera e l'ultimo deve risultare a contatto con l'anello premistoppa.

Normally the braids are manufactured in square section; the required section is calculated using the following:

$$\frac{\text{seat diameter (D)} - \text{shaft diameter (d)}}{2}$$

In packing a seal chamber, where there is excessive radial compression under increased temperature, In packing a seal chamber, it is essential to use braids with an exact section. Increased sections could create excessive radial compression with temperature increase.. For high and average pressure, it is advisable to interpose diaphragms of elastic and compact material (AF rubber, P.T.F.E.) between the various braid rings, bearing in mind that the first diaphragm ring must be resting on the bottom of the chamber and the last must be in contact with the stuffing box ring.

FORME DI FORNITURA - PACKAGING

- confezioni standard - in buste da 10 - 50 MT
- *standard packings - plastic envelopes of 10-50 mt.*
- confezione in bobine di PVC o cartone.
- *PVC or carton spools*
- anelli tagliati e preformati a misura
- *cut and preformed rings*
- anelli tagliati e preformati a misura con relativi diaframmi.
- *cut and preformed rings with relative diaphragms*



MONTAGGIO - INSTALLATION

1 Dopo aver tolto la flangia e l'anello premitreccia, togliere tutti gli anelli della vecchia guarnizione usando l'apposito **"estrattore ammiragliato"** che ne facilita l'operazione.

2 Pulire accuratamente la camera e l'albero da eventuali incrostazioni.

3 Controllare che l'albero non presenti rigature, incisioni, vaiolature. Un albero, per dare garanzie, deve presentare possibilmente superficie cromata e rettificata, mentre le pareti delle camere è sufficiente presentino superfici tornite e lisce.

4 Eseguite le operazioni di cui sopra, si passa alla fase di preparazione del nuovo pacco premistoppa, che deve iniziare con la scelta del tipo di treccia e l'esatta sezione.

5 Stabilita l'esatta misura, lunghezza degli anelli, con una lama ben affilata si procede al taglio degli stessi avendo cura di tenere un'inclinazione di 45° ed evitare sfrangiature della treccia.

Non applicare mai la guarnizione a spirale continua.

In via alternativa è possibile impiegare anelli premistoppa preformati.

6 Dopo aver preparato tutti gli anelli iniziare a guarnire la camera con la massima cura.

E' di fondamentale importanza che il primo anello appoggi perfettamente al fondo della camera da guarnire. A tale scopo è opportuno l'impiego di un apposito premianello.

Sistemato il primo anello, introdurre ad uno ad uno gli altri anelli, senza forzarli eccessivamente e sfalsando il taglio di 90°.

7 Eseguito il montaggio di tutti gli anelli nel quantitativo previsto per il riempimento della camera (tenendo presente che l'anello premitreccia deve poter essere inserito nella camera per una profondità di almeno 5 mm) iniziare il serraggio con un procedimento a croce e possibilmente con chiavi dinamometriche.

Evitare un serraggio iniziale troppo forte; a bloccaggio avvenuto allentare i bulloni della flangia sino a quando l'albero possa muoversi senza difficoltà, Quindi mettere in funzione la macchina.

Nella prima fase si deve notare un lieve gocciolamento, preferibile ad un aumento della temperatura provocato da eccessivo attrito.

Dopo circa un'ora, se il gocciolamento diminuisce, allentare lievemente i bulloni per ristabilirlo.

Dopo un certo periodo se non si verificano sensibili aumenti della temperatura, si inizierà la fase finale con il lento e graduale serraggio dei bulloni, per ridurre al minimo o eliminare il gocciolamento, con il minimo attrito sull'albero.

1 After having removed the flange and the stuffing box ring, remove all the rings from the old seal, using the special **"ammiragliato extractor"** to facilitate the operation.

2 Carefully clean the chamber and the shaft of any deposits.

3 Check that the shaft is not scored and that it has no incisions or pitting. In order to be reliable, if possible, a shaft must be chromium-plated and have ground surfaces, whilst it is sufficient for the walls of the chambers to be turned and smooth.

4 Having performed the above operations, one then proceeds to prepare the new stuffing box set by selecting the type of packing and the exact section.

5 Having established the exact size and the length of the rings, with a well sharpened knife one proceeds to cut them, taking care to maintain an inclination of 45° and to avoid fraying the braid.

Never apply the packing in a continuous spiral.

Alternatively it is possible to use preformed stuffing box rings.

6 Having prepared all the rings, very carefully begin to pack the chamber. It is of fundamental importance that the first ring rests perfectly on the bottom of the chamber. For this purpose it is expedient to use a special packing ring. Having arranged the first ring, introduce the other rings one by one, without forcing them excessively, so that the edge of each of the various rings is offset by 90°.

7 After fitting the number of rings required to fill the chamber (bearing in mind that the stuffing box ring must be able to be inserted in the chamber to a depth of at least 5 mm), begin tightening on alternate sides, possibly using dynamometric spanners.

Avoid initial over-tightening; after tightening, loosen the bolts of the flange until the shaft can move without difficulty. Then put the machine into operation.

In initial use a slight dripping should be noted, which is preferable to an increase in temperature caused by excessive friction.

After around one hour, if the dripping decreases, slightly loosen the bolts to re-establish it.

After a certain period, if there are no perceptible increases in temperature, the final stage is started with the slow and gradual tightening of the bolts, in order to reduce to a minimum or eliminate the dripping, with the minimum of friction on the shaft.

Prospetto delle baderne premistoppa e raccomandazioni d'impiego

Summary of packings and recommendation

Baderna - Packing	T		PH						
	min	max		P	V	P	V	P	V
	°C			bar	m/s	bar	m/s	bar	m/s
Trecce in fibre di grafite - Packing in graphite fibres									
Top graf	-100	+700	0-14	30	30	100	3	400	1
Top graf armata	-100	+700	0-14	-	-	-	-	450	1,5
Energy	-250	+650	0-14	-	-	100	1,5	400	1
Gra 9000 HT	-100	+550	0-14	25	25	80	2	250	1,5
Gra 9000 HT armata	-100	+550	0-14	-	-	-	-	350	1
Carbo pack	-100	+650	0-14	-	-	-	-	350	0,5
Carbo 75	-100	+400	0-14	30	20	50	1	100	1
Trecce in fibre poliacrilonitriliche - Packing in polyacrylnitrilic fibres									
Ascar	-100	+350	2-12	10	2	30	10	50	1
Ascar armata	-100	+350	2-12	-	-	-	-	100	1,5
Dubacar	-50	+350	2-12	40	2	40	1	100	1
Trecce in fibre di P.T.F.E. - Packing in P.T.F.E. fibres									
P.T.F.E. 18/24	-200	+280	0-14	15	6	50	2	200	1
P.T.F.E. 18/24 lub	-200	+280	0-14	20	10	50	2	100	1
P.T.F.E. GRAF	-200	+280	0-14	50	20	150	2	250	1,5
P.T.F.E. estruso	-100	+250	0-14	10	4	-	-	20	1
P.T.F.E. estruso grafitato	-100	+280	0-14	25	10	-	-	100	1
Trecce in fibre aramidiche - Packing in aramide fibres									
2555	-100	+280	2-12	30	15	100	2	250	1,5
2555 P	-100	+280	2-12	20	15	80	2	150	1,5
2800	-100	+280	2-12	-	-	100	2	250	2
Trecce in fibre sintetiche - Packing in synthetic fibres									
NEW STAR 2702 P	-100	+260	1-13	30	8	30	1,5	100	0,5
SINT 260/B	-100	+260	2-12	20	10	20	2	50	1
SINT 260/N	-10	+280	2-12	20	12	20	3	50	1
Trecce in fibre isolanti - Packing in insulating fibres									
Dragovet	-50	+400	5-11	5	0,5	5	0,5	20	0,5
Dragovet P.T.F.E.	-40	+280	5-11	15	1	20	1,5	60	10
Dragovet graf	-50	+400	5-11	5	0,5	5	0,5	20	0,5
Dragocer inconel	∅	+1250	-	-	-	-	-	100	10
Dragocer vetro - glass	∅	+650	-	-	-	-	-	100	10
Trecce in fibre vegetali - Packing in vegetable fibres									
Cottonal	-30	+100	2-12	15	10	15	1	20	0,5
Cottonal P.T.F.E.	-50	+130	2-12	20	15	20	1,5	30	1
Makò	-50	+100	2-12	5	1	10	0,5	20	0,5
Plata	-30	+100	2-12	15	10	15	1	20	0,5
Plata P.T.F.E.	-30	+100	2-12	15	10	15	1	20	0,5
Turbosol MOS2	-50	+100	2-12	30	20	50	5	50	1
Ramiè	-50	+130	2-12	20	15	20	1,5	30	1
Bimetallica	-50	+150	2-12	-	-	250	0,2	350	0,2
Triplex	-50	+130	2-12	15	10	15	1	20	0,5

Acqua, soluzioni acquose, alcoli e glicoli - *Water, aqueous solutions, alcohols and glycols*

Mezzi abrasivi, ad es. sospensioni, acqua sporca - *Abrasive mediums, for example suspensions, dirty water*

Vapore fino a 250° C - *Vapour up to 250 °C*

Vapore fino a 400° C - *Vapour up to 400 °C*

Vapore fino a 500° C - *Vapour up to 500 °C*

Acidi o alcali fortemente diluiti - *Acids or alcohols, strongly diluted*

Acidi organici concentrati - *Concentrated organic acids*

Acidi ossidanti concentrati e altri ossidanti forti - *Concentrated oxidant acids and other strong oxidants*

Alcali concentrati - *Concentrated alkalis*

Solventi, come aldeidi, chetoni, esteri o eteri - *Solvents, such as aldehydes, ketones, esters or ethers*

Idrocarburi, olii e grassi - *Hydrocarbons, oils and greases*

Composti organici - *Organic compounds*

Gas, vapori - *Gas, vapours*

Ossigeno - *Oxygen*

Industrie chimiche, cartarie e zuccherifici

Chemical, paper, sugar industries

A	C	A	A	A	A	A	B	A	A	A	A	A	C	C
A	C	A	A	A	A	B	B	B	A	A	A	A	C	C
A	C	A	A	A	A	A	B	A	A	A	A	A	C	C
A	C	A	A	A	A	A	C	B	A	A	A	A	C	C
A	C	A	A	A	A	A	C	B	A	A	A	A	C	C
A	C	A	A	A	A	A	C	B	A	A	A	A	A	C
A	C	A	B	C	A	A	C	B	A	A	A	A	C	C

A	C	B	C	C	A	B	C	C	B	A	A	A	C	C
A	C	B	C	C	A	B	C	C	C	A	A	A	C	C
A	C	B	C	C	A	B	C	C	B	A	A	A	C	C

A	B	B	C	C	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
A	B	B	C	C	A	A	B	B	A	A	A	A	B	B
A	B	B	C	C	A	A	C	A	A	A	A	A	A	A
A	C	C	C	C	A	A	A	A	A	A	A	A	C	C
A	C	C	C	C	A	A	C	A	A	A	A	A	C	C

A	A	C	C	C	A	B	C	C	A	A	B	A	C	C
A	A	C	C	C	A	B	C	C	A	A	B	A	C	C
A	A	C	C	C	A	B	C	C	A	A	B	A	C	C



Pompa centrifuga
Centrifugal pumps



Pompa a stantuffo
Piston pump



Valvole
Valves

A	A	B	C	C	A	A	B	B	A	B	B	A	B	A
A	B	B	C	C	A	C	C	B	A	B	B	A	C	C
A	B	B	C	C	B	C	C	C	C	B	C	A	C	C

C	C	B	C	C	C	C	B	C	C	B	A	C	C	C
A	C	B	C	C	C	B	B	B	B	B	A	B	C	C
C	C	B	C	C	C	C	B	C	C	B	A	C	C	C
C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	B	A	C	C	C
C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	B	A	C	C	C



Consigliata
Raccomended



Consigliata con riserve
Limited application



Non idonea
Not suitable

A	C	C	C	C	C	C	C	C	C	A	B	C	C	C
A	B	C	C	C	B	B	C	C	B	A	B	B	C	C
A	C	C	C	C	C	C	C	C	C	A	C	C	C	C
A	C	C	C	C	C	C	C	C	C	A	C	C	C	C
A	B	C	C	C	B	B	C	C	C	A	B	B	C	C
A	C	C	C	C	C	C	C	C	C	A	C	C	C	C
A	C	C	C	C	C	C	C	B	C	B	B	B	C	C
A	B	C	C	C	C	C	C	C	C	A	C	C	C	C
A	B	C	C	C	C	C	C	C	C	A	C	C	C	C



CARATTERISTICHE

Questa speciale treccia è realizzata con filamenti continui di fibre di grafite ottenute da uno speciale trattamento di grafitizzazione e con un contenuto di carbonio maggiore del 99,7%.

Le caratteristiche di questa baderna, studiata e messa a punto nei nostri laboratori con sistemi speciali di trecciatura a trama fine e diagonale multiple, permettono di ottenere risultati eccezionali ed elevata adattabilità su tutti i dispositivi di tenuta nelle condizioni di esercizio più gravose.

La purezza dei filati permette alla TOP GRAF di esercitare un'azione auto-lubrificante ed anti-abrasiva sui metalli aderenti.

IMPIEGHI

Questa treccia è stata particolarmente studiata per la tenuta su valvole e pompe nelle industrie petrolchimiche e comunque è indicata in modo particolare a tutte quelle applicazioni industriali dove severe condizioni di esercizio richiedono il massimo grado di purezza.

VERSIONE SPECIALE

top graf armata

È la versione armata della treccia TOP GRAF. L'armatura con filo di inconel conferisce alla treccia un sensibile miglioramento della tenuta in presenza di forti pressioni.

CHARACTERISTICS

This special braid is realized with continuous filaments of graphite fibers, obtained from a special graphitizing process and with a carbon content of >99,7%.

The structure of this braided packing allows to obtain excellent results and adaptability for all type of sealing, also with bad conditions. The purity of the filaments allows TOP GRAF a self-lubricating and anti-abrasive action on metallic parts.

APPLICATIONS

TOP GRAF is suggested for sealing of valves and pumps in petrolchemical industries and in all other industrial uses where severe conditions require the highest degree of pureness.

SPECIAL VERSION reinforced top graf

This braid is the same above mentioned braid; reinforced with inconel wire, which grant it an improvement for sealing with strong pressures.



CARATTERISTICHE

La baderna ENERGY è realizzata con filamenti di grafite pura (98%) ritorti ed intrecciati con microfilamenti discontinui di INCONEL in percentuale del 15/16% con sezione di ~6 micron e trattati con grafite pura ed inibitori di corrosione inorganici. Questa baderna, di concezione completamente nuova sia come materiale che come struttura, è stata messa a punto nei nostri laboratori dopo attenti studi sul comportamento della grafite nelle più svariate applicazioni e condizioni di esercizio differenziate.

ENERGY è una baderna realizzata con un nuovo sistema di trecciatura diagonale INTERCENTER che ne permette una facile adattabilità anche su piccole sezioni.

Le caratteristiche innovative dei materiali impiegati permettono a questa baderna di realizzare tenute in condizioni superiori a quelle delle baderne in amianto che sembravano fino a poco tempo fa insostituibili.

IMPIEGHI

ENERGY è la treccia creata appositamente per valvole nelle centrali termoelettriche.

È la baderna più idonea per tenute su steli di valvole, per VAPORE surriscaldato, ACQUA di alimento caldaie, GAS, SOLVENTI, PRODOTTI CHIMICI.

CHARACTERISTICS

This special braid is realized with filaments of pure graphite, twisted and interlaced with discontinuous microfilaments of inconel, with a content of 15/16% and a section of ~6 micron.

These filaments are treated with pure graphite and inorganic corrosion inhibitors.

The diagonal braiding INTERCENTER of this braid allows to obtain excellent adaptability also on small sections.

The innovative characteristics of the materials allows the braid to carry out far better performance with respect to asbestos braids, which were considered unreplaceable.

APPLICATIONS

ENERGY is the braided packing created for valves in the thermoelectric power stations.

It is the most suitable for sealing on valve spindles, for superheated steam, water for boilers, gases, solvents and chemical products.

valori limite limit value				
V (m/s)	30	-	3	-
P (bar)	30	-	100	-
T (°C)	-100 +700			
PH	0÷14			
D gr/cm ³	Top graf 1,15		Top graf armata 1,3	

valori limite limit value			
V (m/s)	-	1,5	1
P (bar)	-	100	400
T (°C)	-100 +650		
PH	0÷14		
D gr/cm ³	1,4		



CARATTERISTICHE

Questa speciale treccia è realizzata con filamenti continui di fibre di grafite ad alto contenuto di carbonio con uno speciale trattamento di carbonizzazione.

La GRA 9000 HT è una treccia particolarmente studiata per resistere a temperature e pressioni elevate. Il filato di tipo "Carbonizzato" presenta ottime caratteristiche anti-frizionali ed auto-lubrificanti; il trattamento di trecciatura a trama fine e diagonale multipla, permette di ottenere risultati eccezionali ed elevata adattabilità su tutti i dispositivi di tenuta nelle condizioni di esercizio più gravose.

IMPIEGHI

La GRA 9000 HT trova un largo impiego su tenute per pompe e valvole a contatto con gas, vapore, dowterm, solventi, prodotti chimici, acidi (con l'eccezione di quelli ossidanti).

VERSIONE SPECIALE

GRA 9000 HT armata

È la versione armata della treccia GRA 9000 HT.

L'armatura con filo di acciaio inox o inonel (a richiesta) conferisce alla treccia un sensibile miglioramento della tenuta in presenza di forti pressioni.

CHARACTERISTICS

This special braid is realized with continuous filaments of graphite fibers, obtained from a special carbonization process and with a high carbon content.

GRA 9000 HT has got an excellent performance in applications with high pressures and temperatures. The special filaments, type "Carbonized" are self-lubricating and have got very good anti-friction features; the structure of this braided packing allows to obtain excellent results and adaptability for all type of sealing, also with strong conditions.

APPLICATIONS

GRA 900 HT has got universal uses: for sealing of valves and pumps, with gases, steam, dowterm, solvents, chemical products, acids with the exception of oxidizing media.

SPECIAL VERSION

reinforced GRA 9000 HT

This braid is the same above mentioned braid; reinforced with steel or inonel wire (on request), which grant it an improvement for sealing with strong pressures.

CARATTERISTICHE

Trecce a sezione quadra in pura grafite espansa per la tenuta su valvole e pompe.

Le baderne CARBO PACK sono costruite con trefoli di grafite espansa singolarmente avvolti da una rete di rinforzo metallico in acciaio inox: tale struttura conferisce alla treccia un comportamento meccanico di gran lunga superiore rispetto a trecce analoghe ottenute da nastro di grafite ritorto e, a differenza degli anelli di grafite prefornati, tollera molto bene eventuali imperfezioni del premistoppa.

La grafite espansa ad alta purezza garantisce un'eccellente resistenza termica e chimica, non si deteriora e non perde peso in presenza di alte temperature eliminando le operazioni di riserraggio.

La compatibilità chimica è garantita con qualsiasi fluido nel range di pH 0-14, con l'eccezione di fluidi fortemente ossidanti, quali acido nitrico o oleum.

La semplicità di installazione e rimozione rappresenta la soluzione ideale per una pronta e veloce manutenzione.

IMPIEGHI

La treccia CARBO PACK ha un impiego per tenuta su valvole con materiali a contatto con gas, vapore, dowterm, solventi, prodotti chimici, acidi (con l'eccezione di quelli ossidanti).

CHARACTERISTICS

Squared section flexible expanded graphite braids for sealing of valves and pumps.

They are made of strands of very pure expanded graphite, singularly wrapped by a stainless steel net. This structure allows far better mechanical performance with respect to braids obtained from twisted graphite tape.

Excellent thermal and chemical resistance the pure expanded graphite does not deteriorates and does not loses weight when it is exposed to high temperature, making re-tightening non necessary.

The chemical compatibility is with all fluid in 0 - 14 pH range, with the exception of strong oxidizing media, such as nitric acid and oleum.

Not needing special tools for installation, CARBO - PACK is the ideal solution for ready maintenance and repair.

APPLICATIONS

CARBO PACK has got universal uses: for sealing of valves and pumps, with gases, steam, dowterm, solvents, chemical products, acids with the exception of oxidizing media.

valori limite limit value						
	Gra 9000 HT	Gra 9000 HT armata	Gra 9000 HT	Gra 9000 HT armata	Gra 9000 HT	Gra 9000 HT armata
V (m/s)	25	-	2	-	1,5	1
P (bar)	25	-	80	-	250	350
T (°c)	-100 +550					
PH	0÷14					
D gr/cm³	GRA 9000 HT 1,15		GRA 9000 HT armata 1,3			

valori limite limit value			
V (m/s)	-	-	0,5
P (bar)	-	-	350
T (°c)	-100 +650		
PH	0÷14		
D gr/cm³	1,2		



CARATTERISTICHE

Treccia realizzata in filato discontinuo di fibre di grafite con alto contenuto di carbonio; la trecciatura diagonale, di nuova concezione tecnica, conferisce stabilità dimensionale ed una perfetta adattabilità alla superficie di tenuta.

L'elevata resistenza meccanica la rende idonea a tutte le applicazioni industriali con basse ed alte temperature.

Un particolare trattamento superficiale con Mos2 (Bisolfuro di Molibdeno) gli conferisce caratteristiche anticorrosive.

IMPIEGHI

La treccia CARBO 75 ha un impiego universale; è particolarmente idonea per tenute su pompe e valvole a contatto con gas, vapore, solventi, prodotti chimici, acidi (con eccezione di quelli ossidanti).

CHARACTERISTICS

Squared section braids made with discontinuous filaments of graphite fibers with an high content of carbon; its diagonal braiding grant it dimensional stability and a perfect adaptability for sealing.

High mechanical resistance, which yield it suitable for every applications with low and high temperatures.

A special surface treatment with Mos2 (molybdenum bisolphide) grant it characteristics as corrosion inhibitor.

APPLICATIONS

CARBO 75 has got universal uses: for sealing of valves and pumps, with gases, steam, solvents, chemical products, acids with the exception of oxidizing media.

valori limite limit value			
V (m/s)	20	1	1
P (bar)	25	50	100
T (°c)		-100 +400	
PH		0÷14	
D gr/cm³		1,1	



CARATTERISTICHE

Treccia realizzata con un filato di fibre poliacrilonitriliche (P.A.N.) preossidate.

Trecciatura diagonale con leggera impregnazione di lubrificanti speciali e grafite pura.

Trattata con inibitore di corrosione MoS2 (Bisolfuro di Molibdeno).

IMPIEGHI

La treccia ASCAR è indicata per tenuta su valvole e pompe con movimento alternativo, a contatto con vapore a bassa e media pressione, prodotti chimici e petroliferi (esclusi i prodotti ossidanti).

VERSIONE SPECIALE

Ascar armata

È una treccia realizzata con un filato di fibre poliacrilonitriliche (P.A.N.) preossidate, armata con filo di acciaio INOX.

CHARACTERISTICS

Braid realized with preoxidized polyacrylonitril (PAN) yarn.

It has got a diagonal braiding with light impregnation of special lubricant and pure graphite.

It is treated with corrosion inhibitor molybdenum bisolphide.

APPLICATIONS

ASCAR has got universal uses: for sealing of valves and pumps with alternative movement, for steam with low and mean pressure, chemical and petrolchemical products, (with the exception of oxidizing media).

SPECIAL VERSION

reinforced Ascar

This braid is a braid realized with preoxidized polyacrylonitrilic yarn, reinforced with inox steel wires.

valori limite limit value						
	Ascar	Ascar armata	Ascar	Ascar armata	Ascar	Ascar armata
V(m/s)	2	-	10	-	1	1,5
P (bar)	10	-	30	-	50	100
T (°c)	-100 +350					
PH	2÷12					
D gr/cm³	Ascar 1		Ascar armata 1,15			

**CARATTERISTICHE**

Treccia realizzata con un filato di fibre poliacrilonitriliche (P.A.N.) preossidate e trattata con inibitore di corrosione (MoS₂).

IMPIEGHI

La treccia DUBACAR è indicata per tenuta su pompe e valvole a contatto con vapore a media pressione, olii e prodotti petrolchimici (esclusi i prodotti ossidanti).

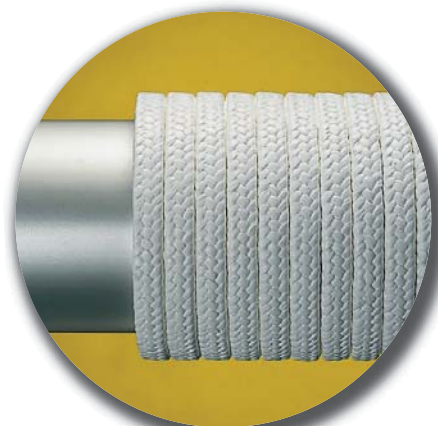
CHARACTERISTICS

Braid realized with preoxidized polyacrylonitril yarns and treated with corrosion inhibitor molybdenum bisulphide.

APPLICATIONS

Suitable for pumps and valves, for steam with mean pressure, oils, for petrolchemical products with the (exception of oxidizing products).

valori limite limit value			
V (m/s)	2	1	1
P (bar)	40	40	100
T (°C)		-50 +350	
PH		2÷12	
D gr/cm ³		1,1	

**CARATTERISTICHE**

Questa treccia è realizzata con un filato puro di P.T.F.E. impregnato filo per filo con dispersione di P.T.F.E.. Il particolare trattamento di treccatura a trama fine e diagonale multipla, permette di ottenere ottimi risultati ed elevata adattabilità su tutti i dispositivi di tenuta nelle condizioni di esercizio più impegnative.

IMPIEGHI

Le trecce in P.T.F.E. sono particolarmente adatte per l'utilizzo con la gran parte dei fluidi acidi, ad eccezione di quelli fortemente aggressivi e concentrati, e comunque per tutte le applicazioni con prodotti alimentari, chimici e farmaceutici, per pompe e valvole in genere e per moti alternativi.

**VERSIONE SPECIALE
P.T.F.E. 18/24 lub**

È una treccia realizzata con filato puro di P.T.F.E. impregnato filo per filo con dispersione di P.T.F.E. e lubrificata con olio inerte (a richiesta con olio di silicone).

CHARACTERISTICS

Braid realized with pure P.T.F.E. yarn, wire by wire impregnated with P.T.F.E. dispersion. The structure of this braided packing allows to obtain excellent results and adaptability for all type of sealing, also with strong conditions.

APPLICATIONS

Has got universal uses: for sealing of valves and pumps with alternative movement, and it is used in the chemical, foodstuffs and pharmaceutical industries (with exception of strong concentrated acid).

**SPECIAL VERSION
P.T.F.E. 18/24 lub**

This type of packing is made of pure P.T.F.E. yarn, wire by wire impregnated with P.T.F.E. dispersion and lubricated with an inert oil (on request with silicone oil).

valori limite limit value						
	PTFE 18/24	PTFE 18/24 lub	PTFE 18/24	PTFE 18/24 lub	PTFE 18/24	PTFE 18/24 lub
V (m/s)	6	10	2	2	1	1
P (bar)	15	20	50	50	200	100
T (°C)			-200 +280			
PH			0÷14			
D gr/cm ³	PTFE 18/24 1,5		PTFE 18/24 lub 1,6			



CARATTERISTICHE

Treccia in fibra P.T.F.E. + GRAFITE e lubrificante inerte.

La trecciatura diagonale permette di ottenere una sezione perfettamente quadrata, molto plastica ed a basso coefficiente di attrito.

Non tende ad indurire in quanto la combinazione grafite + P.T.F.E. dissipa il calore generato dalla rotazione degli alberi.

IMPIEGHI

La treccia P.T.F.E. GRAF trova largo consumo per tenute su pompe alta velocità a contatto con acqua, vapore, olii, solventi e più in generale nelle cartiere, tintorie, industrie chimiche e petrolchimiche in generale. Risulta ottima l'applicazione dove è richiesta una resistenza chimica particolare ad eccezione di oleum, acido nitrico fumante, acqua regia.

CHARACTERISTICS

This type of packing is made of P.T.F.E. yarn with a very high content of graphite and inert lubricant.

It has got a diagonal braiding, which grant it a perfectly square section and a low friction figures due to a special graphite.

It does not become hard, because the graphite-P.T.F.E. combination dissipates the heat produced by shaft rotation.

APPLICATIONS

Suitable for high speed pumps, water, steam, oils, solvents and it is used in the chemical and petrolchemical industries, paper mill and dyeing plant.

It has got a very good chemical resistance with the exception of oleum, nitromuriatic acid, fuming nitric acid.

valori limite limit value			
V (m/s)	20	2	1,5
P (bar)	50	150	250
T (°c)		-200 +280	
PH		0÷14	
D gr/cm ³		1,6	



CARATTERISTICHE

Questa baderna è realizzata con un processo di estrusione di P.T.F.E. non sinterizzato con aggiunta di lubrificanti.

La particolare struttura plastica permette un'ottima adattabilità alle sedi e garantisce una minore usura degli steli.

IMPIEGHI

La baderna di P.T.F.E. ESTRUSO è particolarmente adatta alle applicazioni con quasi tutti i fluidi acidi, ad eccezione di quelli fortemente aggressivi e concentrati, come pure adatto a tutte le tenute con presenza di olio, solventi, vapore e gas sia per valvole che per pompe.

CHARACTERISTICS

This packing is made with an extrusion process using non-sintered P.T.F.E. with the addition of lubricants.

The special plastic structure allows optimum adaptability to seats and guarantees reduced wear of stems.

APPLICATIONS

EXTRUDED P.T.F.E. packing is particularly suitable for applications with almost all acidic fluids, with the exception of those that are very aggressive and concentrated, as well as being suitable for all valve and pump seals in contact with oil, solvents, vapour and gas.

valori limite limit value			
V (m/s)	4	-	1
P (bar)	10	-	20
T (°C)	-100 +250		
PH	0÷14		
D gr/cm ³	1,9		



CARATTERISTICHE

Questa baderna è realizzata con un processo di estrusione di P.T.F.E. non sinterizzato con aggiunta di lubrificanti e GRAFITE.

La particolare struttura plastica permette un'ottima adattabilità alle sedi e garantisce una minore usura degli steli.

IMPIEGHI

La baderna di P.T.F.E. ESTRUSO GRAFITATO è particolarmente adatta alle applicazioni con quasi tutti i fluidi acidi, ad eccezione di quelli fortemente aggressivi e concentrati, come pure adatto a tutte le tenute con presenza di olio, solventi, vapore e gas sia per valvole che per pompe.

CHARACTERISTICS

This packing is made with an extrusion process using unsintered P.T.F.E. with the addition of lubricants and GRAPHITE. The special plastic structure allows optimum adaptability to seats and guarantees reduced wear of stems.

APPLICATIONS

EXTRUDED GRAPHITED P.T.F.E. packing is particularly suitable for applications with almost all acidic fluids, with the exception of those that are very aggressive and concentrated, as well as being suitable for all valve and pump seals in contact with oil, solvents, vapour and gas.

valori limite limit value			
V (m/s)	10	-	1
P (bar)	25	-	100
T (°C)	-100 +280		
PH	0÷14		
D gr/cm ³	1,9		

2555



2800

**CARATTERISTICHE**

Treccia realizzata in filato aramidico impregnato di P.T.F.E. La trecciatura diagonale conferisce a questa treccia caratteristiche di stabilità dimensionale e sezioni perfettamente quadrate.

La fibra aramidica presenta caratteristiche di elevata resistenza e tenacità.

La presenza del P.T.F.E. permette una minore usura e un basso coefficiente di attrito.

Per esigenze particolari può essere lubrificata con olio a base siliconica.

IMPIEGHI

Di uso quasi universale ad eccezione di prodotti alcalini forti e ossigeno. Adatta per pompe e valvole, per applicazione e per tenuta su alberi, giunti di dilatazione.

Non crea problemi di espansione termica e non macchia.

VERSIONE SPECIALE**2555/P**

È una versione analoga alla 2555 trattata esternamente con P.T.F.E. in dispersione e lubrificanti speciali.

CHARACTERISTICS

Braid realized with aramid fibers impregnated with P.T.F.E. Its diagonal braiding grants it a dimensional stability and perfect square sections.

The aramid fibers have got an high resistance and toughness.

The braid, for the presence of P.T.F.E., has got a low friction coefficient.

For particular requirements it can be lubricated with silicon-based oil.

APPLICATIONS

It has got a universal using, with the exception of strong alkaline products and oxygen.

Suitable for pumps, valves, for applications and shaft seals, expansion bend.

It does not make termic expansion problems and it does not stain.

SPECIAL VERSION**2555/P**

This braid is the same above mentioned braid but with a treatment of paraffin oil with P.T.F.E. in dispersion and special lubricants.

CARATTERISTICHE

Questa treccia è realizzata con un filato puro di P.T.F.E., impregnato filo per filo con dispersione di P.T.F.E., con i quattro angoli rinforzati di filato aramidico.

La particolare composizione di questa baderna ed il particolare tipo di trecciatura permettono di ottenere una treccia di elevata tenacità capace di risultati superiori in presenza di forti pressioni (in queste condizioni l'estrusione del P.T.F.E. viene impedita dal rinforzo sugli spigoli del filato aramidico).

IMPIEGHI

La treccia 2800 è stata particolarmente studiata per rispondere ai problemi di tenuta dove è necessaria una baderna particolarmente morbida e resistente alla gran parte degli agenti chimici insieme ad una buona resistenza alle sostanze abrasive. Pertanto i campi di applicazione sono individuati nei settori con forti componenti abrasive come gli zuccherifici in applicazioni su valvole e pompe.

CHARACTERISTICS

This braid is made with a pure P.T.F.E. filament, impregnated wire by wire with a P.T.F.E. dispersion, with the four edges reinforced with aramid filaments.

The special composition of this packing and the particular type of braiding allow a braid of high resistance to be obtained which is capable of superior results in the presence of strong pressure (in these conditions the extrusion of P.T.F.E. is prevented by the aramid filament edge reinforcement).

APPLICATIONS

2800 braid has been specially designed to deal with sealing problems where a packing is necessary which is particularly soft and resistant to the majority of chemical agents as well as having a high resistance to abrasive substances.

Therefore the areas of application are in valves and pumps used in sectors with heavily abrasive components, such as sugar mills.

valori limite
limit value

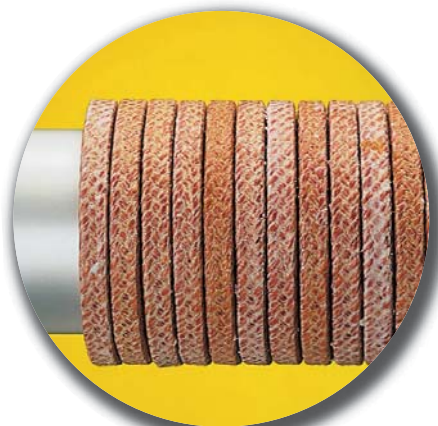


	2555	2555/P	2555	2555/P	2555	2555/P
V (m/s)	15	15	2	2	1,5	1,5
P (bar)	30	20	100	80	250	150
T (°c)	-100 +280					
PH	2÷12					
D gr/cm³	2555 1,4			2555/P 1,4		

valori limite
limit value



V (m/s)	-	2	2
P (bar)	-	100	250
T (°c)	-100 +280		
PH	2÷12		
D gr/cm³	1,5		

**CARATTERISTICHE**

Appartiene ad una nuova generazione di fibre sintetiche termoresistenti. La NEW STAR 2702 P è impregnata con P.T.F.E. in dispersione e lubrificanti inerti.

Unisce le caratteristiche meccaniche delle fibre aramidiche, di resistenza ai prodotti chimici del P.T.F.E., di tenuta ad alte temperature delle trecce in grafite, alla flessibilità ed adattabilità di quelle in amianto.

La treccia NEW STAR 2702 P oltre ad avere delle ottime qualità garantite dal filato speciale utilizzato permette di avere delle ottime performance in fase di utilizzo quali un basso coefficiente di attrito, un impatto ambientale ecologicamente sicuro, non inquinante, non macchia, non provoca usura e violatura degli alberi e non presenta problemi di corrosioni elettrolitiche.

Non indurisce anche dopo lunghi periodi di esercizio, permette una perfetta adattabilità alle sedi ed agli alberi con carichi minimi e può essere definita la guarnizione ideale per la manutenzione e per le applicazioni generali.

IMPIEGHI

La treccia NEW STAR 2702 P è particolarmente indicata per impianti chimici, industria della carta e della cellulosa, industrie tessili, depuratori. Resiste alla maggior parte dei prodotti chimici ed ai solventi.

È inerte a tutti gli acidi, non ossidanti, ed ai solventi organici e basi diluite (escluso acido solforico e nitrico ad alta concentrazione).

CHARACTERISTICS

Belongs to a new generation of synthetic heat-resistant fibres.

Braided using special processes, the NEWSTAR 2702 P is impregnated with P.T.F.E. dispersion and inert lubricants. The NEW STAR 2702 P braid combines the mechanical characteristics of aramid fibres, resistance to the chemical products of P.T.F.E. and the high thermal resistance of graphite braids, with the flexibility and adaptability of asbestos braids. The NEW STAR 2702 P braid, as well as having optimum qualities guaranteed by the special filament used, allows optimum performance in use, such as a low coefficient of friction, ecologically safe environmental impact, is non-polluting, non-staining, does not cause wear or pitting of shafts and does not present problems of electrolytic corrosion.

The NEW STAR 2702 P braid does not harden even after long periods of use, adapts perfectly to seats and shafts with minimum loads and can be defined as the ideal seal for maintenance and for general applications.

APPLICATIONS

The NEW STAR 2702 P braid is particularly recommended for: Chemical installations, the paper and cellulose industry, the textile and purification industries. It is resistant to the majority of chemical products and to solvents. It is inert to all acids (non-oxidant) and to organic solvents and diluted bases (excluding high concentrations of sulphuric and nitric acid).

valori limite limit value			
V (m/s)	8	1,5	0,5
P (bar)	30	30	100
T (°c)		-100 +260	
PH		1÷13	
D gr/cm³		1,35	

**SINT 260/B****CARATTERISTICHE**

Treccia realizzata con un filato sintetico acrilico del tipo HT.

Trecciatura diagonale con impregnazione filo per filo con dispersione di P.T.F.E. e lubrificanti inerti.

IMPIEGHI

La baderna SINT 260 B è stata studiata e sviluppata per l'impiego nelle pompe centrifughe a velocità elevate.

VERSIONE SPECIALE

Con anima in tondino di silicone che garantisce ottima elasticità.

SINT 260/N**CARATTERISTICHE**

Treccia realizzata con un filato sintetico acrilico del tipo HT.

Trecciatura diagonale con impregnazione di lubrificanti inerti e trattata con grafite.

IMPIEGHI

Baderna realizzata per impieghi generici su pompe e valvole.

SINT 260/B**CHARACTERISTICS**

Braid realized with acrylic synthetic yarn type HT. It has got a diagonal braiding, wire by wire impregnated with P.T.F.E. dispersion and inert lubricants.

APPLICATIONS

It is used with centrifugal pumps at high speed.

SPECIAL VERSION

The version with a core of silicone rod grants a good elasticity

Sint 260/N**CHARACTERISTICS**

Braid realized with acrylic synthetic yarn type HT. It has got a diagonal braiding, impregnated with inert lubricants and treated with graphite.

APPLICATIONS

Suitable for pumps and valves.

valori limite limit value						
	SINT 260/B	SINT 260/N	SINT 260/B	SINT260/N	SINT 260/B	SINT 260/N
V (m/s)	10	12	2	3	1	1
P (bar)	20	20	20	20	50	50
T (°c)	Sint 260/B	-100 +260	Sint 260/N		-100 +280	
PH	2÷12					
D gr/cm³	SINT 260/B 1,25			SINT 260/N 1,3		



CARATTERISTICHE

Treccia realizzata con un filato di vetro testurizzato intrecciato diagonalmente.

La baderna DRAGOVET presenta un'ottima resistenza alle temperature senza subire particolari variazioni meccaniche nell'assetto iniziale.

Altre doti delle trecce in fibra di vetro sono la particolare resistenza alla umidità, agli agenti chimici compresi nel range dei pH 2-12.

IMPIEGHI

Gli impieghi delle trecce di vetro sono rivolti essenzialmente a tenute statiche, a rivestimenti isolanti e comunque a tutte le applicazioni generiche dove è richiesta una buona tenuta termica.

VERSIONI SPECIALI Dragovet/P.T.F.E.

È la treccia Dragovet sopra descritta trattata con dispersione di P.T.F.E.. Questo trattamento permette di ottenere una baderna più compatta e adatta ad usi generici anche in presenza di leggere pressioni.

Dragovet/GRAF

È la treccia Dragovet sopra descritta. Trattata esternamente con grafite, è indicata per usi generici e dove è richiesta una tenuta autolubrificante.

CARACTERISTICS

Braid made with a filament of textured glass braided diagonally. The DRAGOVET packing presents an optimum resistance to temperatures without particularly undergoing mechanical variations in the initial geometry.

Other qualities of glass fibre braids are their particular resistance to humidity and to the chemical agents between pH 2 and 12.

APPLICATIONS

Glass braids are used mainly in static seals, insulating servings and all general applications where a good thermal resistance is required.

SPECIAL VERSIONS Dragovet/P.T.F.E.

Is the Dragovet braid described above treated with P.T.F.E. dispersion.

This treatment allows a more compact packing to be obtained, which is also suitable for general use in situations of light pressure.

Dragovet/GRAF

This is the Dragovet braid. Treated externally with graphite and recommended for generic uses and where a self-lubricating seal is required.

CARATTERISTICHE

La treccia DRAGOCER è realizzata con filati di fibre di ceramica ottenuti da una miscela composta da fibre di ceramica a filamenti lunghi trattate e lubrificate e fibre organiche di supporto solitamente cellulosa o derivati.

Le percentuali dei componenti suddetti nel prodotto finito risultano essere dell'85% per la Fibra Ceramica e del 15% per la cellulosa. In presenza di temperature superiori ai 200°C, la cellulosa va incontro a completa carbonizzazione senza produrre sostanze o fumi tossici, delegando ai rinforzi del filato (vetro o inconel del diametro di circa 0,1/0,2 mm) il compito di mantenere la necessaria resistenza meccanica.

I rinforzi utilizzati individuano le due classi di manufatti tessili ceramici di uso corrente:

Dragocer/vetro - trecce in fibre di ceramica con rinforzo vetro per impieghi con temperature fino a 650°C.

Dragocer/inconel - trecce in fibre di ceramica con rinforzo inconel per impieghi con temperature fino a 1250°C.

IMPIEGHI

Le trecce di ceramica sono impiegate principalmente su tenute statiche, rivestimenti isolanti e comunque su tutte le applicazioni speciali dove è richiesta una tenuta termica superiore alle trecce in fibre di vetro.

CARACTERISTICS

The DRAGOCER braid is manufactured with ceramic fibre threads obtained from a mixture composed of treated and lubricated ceramic fibres with long filaments, and organic support fibres, usually cellulose or derivatives.

The percentages of the above-mentioned components in the finished product are 85% ceramic fibre and 15% cellulose. In the presence of temperatures greater than 200°C, the cellulose undergoes complete carbonisation without producing toxic substances or fumes, delegating to the thread reinforcements (glass or inconel with a diameter of approx. 0.1/0.2 mm) the task of maintaining the necessary mechanical resistance.

The reinforcements used determine the two classes of manufactured ceramic materials in current use:

Dragocer/glass ceramic fibre braids with glass reinforcement for use at temperatures up to 650°C.

Dragocer/inconel ceramic fibre braids with inconel reinforcement for use at temperatures up to 1250°C.

APPLICATIONS

Ceramic fibres are used mainly on static seals, insulating coatings and in all special applications where a thermal seal is required that is superior to glass fibre braids.

valori limite limit value			
	Dragovet Dragovet GRAF	Dragovet Dragovet GRAF	Dragovet Dragovet GRAF
V (m/s)	0,5	1	0,5
P (bar)	5	15	20
T (°C)	Dragovet -50 Dragovet GRAF +400	Dragovet ptf	-40 +280
PH	Dragovet - Dragovet GRAF 2÷12 Dragovet PTFE 5÷11		

valori limite limit value			
	Dragocer vetro/glass	Dragocer inconel	
V (m/s)	-	-	10
P (bar)	-	-	100
T (°C)	-0 +650	-0 +1250	
PH	2÷12		



CARATTERISTICHE

Treccia realizzata con fili di cotone ritorti, impregnati filo per filo con grassi e lubrificanti.

IMPIEGHI

L'utilizzo delle baderne di COTTONAL è indicato per pompe acqua fredda, per tenuta su alberi, aste tuffanti in presenza di pressioni medie e basse.

VERSIONE SPECIALE Cottonal/P.T.F.E.

É la versione della COTTONAL trattata con dispersione di P.T.F.E.. Questa versione permette di ottenere una treccia più compatta e resistente.

CHARACTERISTICS

Yarn of pure twisted cotton, wire by wire impregnated with grease lubricants.

APPLICATIONS

Suitable for cold water pumps, for shaft seals, for low and mean pressure.

SPECIAL VERSION Cottonal/P.T.F.E.

This braid is the same above-mentioned braid with a treatment of P.T.F.E. dispersion. This version permits to obtain a resistant braided packing.



CARATTERISTICHE

Treccia realizzata con fili ritorti di cotone extra ad alta resistenza meccanica.

La baderna si presenta asciutta.

IMPIEGHI

Gli impieghi della baderna MAKÒ sono specifici e si riferiscono ad applicazioni in compressori frigoriferi.

CHARACTERISTICS

Braid realized with twisted extra cotton yarns with a high mechanic resistance. White - dry.

APPLICATIONS

Suitable for compressors and refrigerators.

valori limite limit value						
	Cottonal	Cottonal PTFE	Cottonal	Cottonal PTFE	Cottonal	Cottonal PTFE
V(m/s)	10	15	1	1,5	0,5	1
P (bar)	15	20	15	20	20	30
T (°c)	Cottonal	Cottonal ptfе				
		-30 +100				-50 +130
PH	2÷12					
D gr/cm³	Cottonal - Cottonal PTFE 1,1					

valori limite limit value			
V (m/s)	1	0,5	0,5
P (bar)	5	10	20
T (°c)	-50 +100		
PH	2÷12		
D gr/cm³	0,6		



CARATTERISTICHE

Treccia di canapa grassata e talcata.

IMPIEGHI

La treccia PLATA è particolarmente indicata su applicazioni generiche in presenza di acqua fredda.

VERSIONE SPECIALE

Plata/P.T.F.E.

È la versione della PLATA trattata con dispersione di P.T.F.E.. Questa versione permette di ottenere una treccia più compatta e resistente.

CHARACTERISTICS

Yarn of greased hemp and talcked.

APPLICATIONS

Suitable with cold water.

SPECIAL VERSION

Plata/P.T.F.E.

is the same above-mentioned braid with a treatment of P.T.F.E. dispersion.

This version permits to obtain a resistant braided packing.

valori limite limit value			
V (m/s)	10	1	0,5
P (bar)	15	15	20
T (°c)	-30 +100		
PH	2÷12		
D gr/cm³	1,1		



CARATTERISTICHE

Treccia realizzata con fili di cotone ritorti, grassata e grafitata filo per filo ed infine trattata con Mos2 (Bisolfuro di Molibdeno).

IMPIEGHI

La particolare struttura di questa baderna è stata studiata per rispondere in modo ottimale ad applicazioni su pompe rotative ad alta velocità in presenza di acqua fredda.

CHARACTERISTICS

Yarn of pure twisted cotton, greased andgraphitized wire by wire and at the and treated with Mos2 (molybdenum bisolphide).

APPLICATIONS

It is used in applications involving rotative pumps at high speed with the presence of water thanks to its special structure.

valori limite limit value			
V (m/s)	20	5	1
P (bar)	30	50	50
T (°c)	-50 +100		
PH	2÷12		
D gr/cm³	1,1		



CARATTERISTICHE

La treccia RAMIÈ è realizzata con filati di ramiè impregnati filo per filo con dispersione di P.T.F.E..

IMPIEGHI

La treccia RAMIÈ è una baderna di tipo universale adatta particolarmente ad applicazioni con acqua fredda e calda, olii e grassi, prodotti alimentari.

CHARACTERISTICS

This braid is realized with ramiè yarn, impregnated wire by wire with P.T.F.E. dispersion.

APPLICATIONS

It is used in applications involving cold and hot water, oils and grease, foodstuffs.

valori limite limit value			
V (m/s)	15	1,5	1
P (bar)	20	20	30
T (°c)	-50 +130		
PH	2÷12		
D gr/cm³	1,3		



CARATTERISTICHE

Treccia di canapa e lino grassata e grafitata armata ad alta percentuale di metallo dolce.

La particolare caratteristica di questa baderna le permette di sopportare pressioni elevate; rappresenta una valida applicazione in quegli apparati quali accumulatori, presse, pompe idrauliche, distributori e telemotori idro-pneumatici dove sono richieste condizioni di esercizio particolarmente gravose.

IMPIEGHI

La treccia BIMETALLICA è una baderna che per la stessa struttura è indicata in applicazioni su pompe, valvole e comunque tutti quegli apparati che utilizzano acqua in presenza di alte pressioni.

CHARACTERISTICS

Greased and graphited braid of hemp and flax reinforced with a high percentage of soft metal.

The particular characteristic of this packing allows it to support high pressure; it is well suited for use in devices such as accumulators, presses, hydraulic pumps, distributors and hydro-pneumatic telemotors where particularly heavy conditions of use are encountered.

APPLICATIONS

The BIMETALLIC braid is a packing which, due to its structure, is recommended in applications such as pumps, valves and all devices which are in contact with water at high pressure.

valori limite limit value			
V (m/s)	-	0,2	0,2
P (bar)	-	250	350
T (°c)	-50 +150		
PH	2÷12		
D gr/cm³	2,5		



CARATTERISTICA

Treccia realizzata con fibre di canapa e lino unite, grassata e grafitata filo per filo.

IMPIEGHI

Per premistoppa, pompe a pistone media pressione, pompe rotative di alimentazione e circolazione che utilizzano acqua calda.

CHARACTERISTICS

Braid realized with hemp and flax fibers joint together, wire by wiregraphitized and greased.

APPLICATIONS

Suitable for stuffing boxes, positive-displacement pumps of mean pressure, rotary pumps. For hot water.

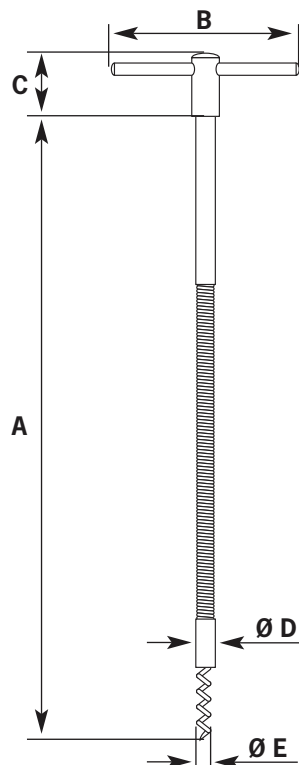
Indispensabili per la manutenzione dei premistoppa. Vengono forniti in serie di tre pezzi con apposito contenitore, oppure singolarmente.

They are absolutely necessary for the stuffing-box maintenance. They are supplied in set of three pieces in a special box, or also separately.



formato - Sizes in mm	A	B	C	D	E
grande - small	310	90	30	10	8
medio - medium	230	75	25	7	5
piccolo - large	185	60	20	5	3

valori limite limit value			
V (m/s)	10	1	0,5
P (bar)	15	15	20
T (°C)		-50 +130	
PH		2÷12	
D gr/cm ³		1,1	





mm D gr/cm ³	4 gr/mt	5 gr/mt	6 gr/mt	8 gr/mt	10 gr/mt	12 gr/mt	14 gr/mt	16 gr/mt	18 gr/mt	20 gr/mt	22 gr/mt	25 gr/mt	28 gr/mt	30 gr/mt
0,60	9,6	15,0	21,6	38,4	60	86,4	117,6	153,6	194,4	240	290,4	375	470,4	540
0,70	11,2	17,5	25,2	44,8	70	100,8	137,2	179,2	226,8	280	338,8	437,5	548,8	630
0,80	12,8	20,0	28,8	51,2	80	115,2	156,8	204,8	259,2	320	387,2	500	627,2	720
0,90	14,4	22,5	32,4	57,6	90	129,6	176,4	230,4	291,6	360	435,6	562,5	705,6	810
1,00	16,0	25,0	36	64	100	144	196	256	324	400	484	625	784	900
1,10	17,6	27,5	39,6	70,4	110	158,4	215,6	281,6	356,4	440	532,4	687,5	862,4	990
1,15	18,4	28,8	41,4	73,6	115	165,6	225,4	294,4	372,6	460	556,6	718,75	901,6	1035
1,20	19,2	30,0	43,2	76,8	120	172,8	235,2	307,2	388,8	480	580,8	750	940,8	1080
1,25	20,0	31,3	45	80	125	180	245	320	405	500	605	781,25	980	1125
1,30	20,8	32,5	46,8	83,2	130	187,2	254,8	332,8	421,2	520	629,2	812,5	1019,2	1170
1,35	21,6	33,8	48,6	86,4	135	194,4	264,6	345,6	437,4	540	653,4	843,75	1058,4	1215
1,40	22,4	35,0	50,4	89,6	140	201,6	274,4	358,4	453,6	560	677,6	875	1097,6	1260
1,45	23,2	36,3	52,2	92,8	145	208,8	284,2	371,2	469,8	580	701,8	906,25	1136,8	1305
1,50	24,0	37,5	54	96	150	216	294	384	486	600	726	937,5	1176	1350
1,60	25,6	40,0	57,6	102,4	160	230,4	313,6	409,6	518,4	640	774,4	1000	1254,4	1440
1,70	27,2	42,5	61,2	108,8	170	244,8	333,2	435,2	550,8	680	822,8	1062,5	1332,8	1530
1,80	28,8	45,0	64,8	115,2	180	259,2	352,8	460,8	583,2	720	871,2	1125	1411,2	1620
1,90	30,4	47,5	68,4	121,6	190	273,6	372,4	486,4	615,6	760	919,6	1187,5	1489,6	1710
2,00	32,0	50,0	72	128	200	288	392	512	648	800	968	1250	1568	1800
2,50	40,0	62,5	90	160	250	360	490	640	810	1000	1210	1562,5	1960	2250
3,00	48,0	75,0	108	192	300	432	588	768	972	1200	1452	1875	2352	2700

pollici - inches mm D gr/cm ³	"1/16" 1,6 gr/mt	"1/8" 3,2 gr/mt	"3/16" 4,8 gr/mt	"1/4" 6,4 gr/mt	"5/16" 7,9 gr/mt	"3/8" 9,5 gr/mt	"7/16" 11,1 gr/mt	"1/2" 12,7 gr/mt	"9/16" 14,3 gr/mt	"5/8" 15,9 gr/mt	"11/16" 17,5 gr/mt	"3/4" 19,1 gr/mt	"13/16" 20,6 gr/mt	"7/8" 22,2 gr/mt
0,60	1,5	6,1	13,8	24,6	37,4	54,2	73,9	96,8	122,7	151,7	183,8	218,9	254,6	295,7
0,70	1,8	7,2	16,1	28,7	43,7	63,2	86,2	112,9	143,1	177,0	214,4	255,4	297,1	345,0
0,80	2,0	8,2	18,4	32,8	49,9	72,2	98,6	129,0	163,6	202,2	245,0	291,8	339,5	394,3
0,90	2,3	9,2	20,7	36,9	56,2	81,2	110,9	145,2	184,0	227,5	275,6	328,3	381,9	443,6
1,00	2,6	10,2	23,0	41,0	62,4	90,3	123,2	161,3	204,9	252,8	306,3	364,8	424,4	492,8
1,10	2,8	11,3	25,3	45,1	68,7	99,3	135,5	177,4	224,9	278,1	336,9	401,3	466,8	542,1
1,15	2,9	11,8	26,5	47,1	71,8	103,8	141,7	185,5	235,2	290,7	352,2	419,5	488,0	566,8
1,20	3,1	12,3	27,6	49,2	74,9	108,3	147,9	193,5	245,4	303,4	367,5	437,8	509,2	591,4
1,25	3,2	12,8	28,8	51,2	78,0	112,8	154,0	201,6	255,6	316,0	382,8	456,0	530,5	616,1
1,30	3,3	13,3	30,0	53,2	81,1	117,3	160,2	209,7	265,8	328,7	398,1	474,3	551,7	640,7
1,35	3,5	13,8	31,1	55,3	84,3	121,8	166,3	217,7	276,1	341,3	413,4	492,5	572,9	665,3
1,40	3,6	14,3	32,3	57,3	87,4	126,4	172,5	225,8	286,3	353,9	428,8	510,7	594,1	690,0
1,45	3,7	14,8	33,4	59,4	90,5	130,9	178,7	233,9	296,5	366,6	444,1	529,0	615,3	714,6
1,50	3,8	15,4	34,6	61,4	93,6	135,4	184,8	241,9	306,7	379,2	459,4	547,2	636,5	739,3
1,60	4,1	16,4	36,9	65,5	99,9	144,4	197,1	258,1	327,2	404,5	490,0	583,7	679,0	788,5
1,70	4,4	17,4	39,2	69,6	106,1	153,4	209,5	274,2	347,6	429,8	520,6	620,2	721,4	837,8
1,80	4,6	18,4	41,5	73,7	112,3	162,5	221,8	290,3	368,1	455,1	551,3	656,7	763,8	887,1
1,90	4,9	19,5	43,8	77,8	118,6	171,5	234,1	306,5	388,5	480,3	581,9	693,1	806,3	936,4
2,00	5,1	20,5	46,1	81,9	124,8	180,5	246,4	322,6	409,0	505,6	612,5	729,6	848,7	985,7
2,50	6,4	25,6	57,6	102,4	156,0	225,6	308,0	403,2	511,2	632,0	765,6	912,0	1060,9	1232,1
3,00	7,7	30,7	69,1	122,9	187,2	270,8	369,6	483,9	613,5	758,4	918,8	1094,4	1273,1	1478,5

Le **Guarnizioni**  **Ammiragliato della Manifattura Italiana Guarnizioni per Macchine Colombo** sono da sempre una garanzia indiscussa di qualità.

Ricordiamo i marchi di produzione:

- **Giunti AF:**
Benzovet, Superkev, Cograf, Ariete 75
Carbo Fiber, HF
- **Elastomeri:**
Oleolite, Dutral, Titano,
Membranite, Silastic.
- **Cartoni in fibra:**
Flexolite, Sialpack, Neosug.
- **Servizio Caldaie:**
Carbox, Flexite.
- **Nastri in Fibra:**
Dragocer, Dragovet.
- **Collari a pacco:**
Tenax, Baderna Leone.
- **Trecce:**
Top graf, Energy, Gra 9000 HT, Carbo pack,
Carbo 75, Ascar, Dubacar, PTFE 18/24,
PTFE GRAF, GFO®, PTFE estruso,
PTFE estruso grafitato, 2555, 2800,
NEW STAR 2702 P, SINT 260, Dragovet,
Dragocer, Cottonal, Makò, Plata,
Turbosol MOS2, Ramiè, Bimetallica, Triplex
- **Spirometalliche:**
Superflex.
- **Composti:**
Stop "Af", Judol, Idros, Grafol.
- **Metalloplastiche:**
Metalloplastiche.



The **Guarnizioni**  **Ammiragliato of Manifattura Italiana Guarnizioni per Macchine Colombo** have always provided an indisputable guarantee of quality.

The following represent the main aspects of production:

- **AF joints:**
Benzovet, Superkev, Cograf, Ariete 75
Carbo Fiber, HF
- **Elastomers:**
Oleolite, Dutral, Titano,
Membranite, Silastic.
- **Fibreboard:**
Flexolite, Sialpack, Neosug.
- **Boiler Service:**
Carbox, Flexite.
- **Fibre Tapes:**
Dragocer, Dragovet.
- **Collar sets:**
Tenax, Baderna Leone.
- **Packings:**
Top graf, Energy, Gra 9000 HT, Carbo pack,
Carbo 75, Ascar, Dubacar, PTFE 18/24,
PTFE GRAF, GFO®, PTFE extruded,
PTFE extruded grafitated, 2555, 2800,
NEW STAR 2702 P, SINT 260, Dragovet,
Dragocer, Cottonal, Makò, Plata,
Turbosol MOS2, Ramiè, Bimetallic, Triplex
- **Spirometallics:**
Superflex.
- **Compounds:**
Stop "Af", Judol, Idros, Grafol.
- **Metalloplastics:**
Metalloplastics.



MANIFATTURA ITALIANA  GUARNIZIONI PER MACCHINE
COLOMBO & C. S.P.A.

24067 SARNICO (BG) Italy - Via V. Veneto, 48
Tel. 035/910052 - Fax 035/910957