



TUBI FLESSIBILI METALLICI E PTFE

Metal flexible hoses and PTFE flexible hoses



INDICE

Index

01 | TUBI FLESSIBILI METALLICI

Meta Flexible Hoses

Introduzione <i>Introduction</i>	p. 6
01 01 Note tecniche <i>Technical notes</i>	p. 9
Caratteristiche <i>Specifications</i>	p. 11
Accessori <i>Accessories</i>	p. 13
01 02 Tubi flessibili G-FLEX <i>G-FLEX flexible hoses</i>	p. 17

02 | TUBI FLESSIBILI IN PTFE

PTFE Flexible Hoses

Caratteristiche <i>Specifications</i>	p. 24
02 01 PTFE a parete liscia <i>Smoothbore PTFE flexible hoses</i>	p. 26
02 02 PTFE a parete ondulata <i>Flexible hoses in PTFE with convoluted walls</i>	p. 28
02 03 Tubi in PTFE a parete liscia GE-BIO <i>GE-BIO smoothbore flexible PTFE hose</i>	p. 30
02 04 GE-CVS <i>GE-CVS</i>	p. 34
02 05 GE-CR <i>GE-CR</i>	p. 40
02 06 GE-CVL <i>GE-CVL</i>	p. 46
02 07 GE-CV <i>GE-CV</i>	p. 51
02 08 GE-PHARMA <i>GE-PHARMA</i>	p. 56



 GIORGI ENGINEERING®

01 | TUBI FLESSIBILI METALLICI

Metal flexible hoses

TUBI FLESSIBILI METALLICI

La gamma dei nostri tubi flessibili metallici corrugati, viene ricavata da tubi trafilati con o senza saldatura longitudinale. Questi tubi vengono posizionati su macchine speciali le quali, meccanicamente o idraulicamente, formano delle onde che possono essere parallele o elicoidali a seconda dell'applicazione dei flessibili. È di fondamentale importanza che i tubi flessibili metallici, destinati a sopportare pressioni elevate, siano rivestiti esternamente con una o più trecce in quanto la singola parte ondulata resiste a pressioni relativamente basse.

METAL FLEXIBLE HOSES

The range of our metallic flexible corrugated hoses, comes obtained from tubes wire drawing with or without longitudinal welding. These hoses are placed on special machines that from a number of mechanic or hydraulic convolutions that may be parallel or

helical according to the flexible hoses application. It is very important for the flexible hoses supporting high pressure to be externally coated with one or more braids since the single corrugated part can resist to quite low pressure.



 GIORGI ENGINEERING®

NOTE TECNICHE

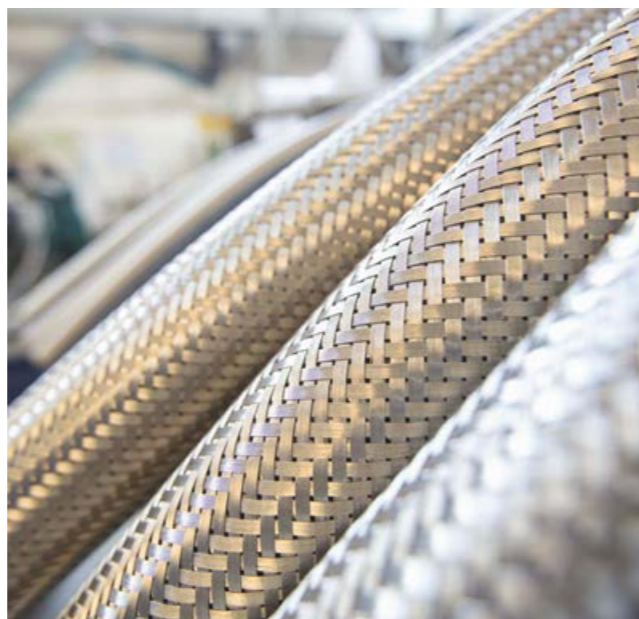
Technical notes

MONTAGGIO TUBI FLESSIBILI METALLICI

I tubi della serie G-FLEX danno la massima garanzia di lunga durata ed elevata affidabilità. Risentono tuttavia in modo determinante di una scelta e di un montaggio errati. In circostanze normali, per una corretta scelta, è sufficiente consultare attentamente tabelle ed abachi relativi a ciascuna tubazione. Per un corretto montaggio è indispensabile evitare gli errori più frequentemente commessi. Qui di seguito portiamo alcuni dei più comuni esempi, fornendone la soluzione alternativa. In caso di dubbio raccomandiamo vivamente di consultare il nostro ufficio tecnico.

METAL HOSES ASSEMBLING

Hoses belonging to the G-FLEX series, provide a long life guarantee and high reliability. Anyway, they may be influenced by a wrong assembling. You normally have to read technical charts concerning each hose to make the right choice. You must avoid the most frequent mistakes in order to have a correct assembling. You'll find a number of common examples below and their possible solutions. In case of need, please contact our technical department.



ERRATO <i>wrong</i>	CORRETTO <i>correct</i>	ERRATO <i>wrong</i>	CORRETTO <i>correct</i>

PRESSIONE DI PROVA

La pressione di prova, (o test di collaudo), viene effettuata all'interno della nostra fabbrica, su ogni singolo tubo prima di essere consegnato al cliente o montato sull'impianto.

TESTING PRESSURE

Testing pressure, (or technical inspection), is carried out on each hose at our plant, before delivering it to the customer or mounting it on the installation.

RAGGI DI CURVATURA

Il raggio di curvatura è il raggio su cui l'asse del tubo può essere piegato in maniera continua e costante, senza causare cricche dell'acciaio o deformazioni delle onde.

RADIUS OF CURVATURE

The radius of curvature is the one on which you can constantly bend the hose, without causing any steel cracking or deforming convolutions.

RAGGI DI PIEGATURA

Il raggio di piegatura va rispettato per tutte le applicazioni che richiedono un movimento statico, mentre per i movimenti dinamici mantenere il raggio di curvatura.

BEND RADIUS

Bend radius has to be respected for all applications needing a static movement while it must be kept for dynamic movements.

CONTROLLO DEI MATERIALI E DELLA PRODUZIONE

Essendo un'azienda certificata ISO 9001 e avendo ottenuto l'omologazione PED, la società Giorgi effettua costantemente l'analisi dei materiali in entrata, verificando che la qualità e le specifiche siano quanto da Voi richiesto. Ogni singolo elemento è individuabile all'interno dello stabilimento durante l'intero ciclo produttivo. Come già precisato, tutti i pezzi vengono da noi collaudati con il sistema pneumatico a 6 bar oppure con quello idraulico a una pressione di 1.5 volte quello di esercizio. Per collaudi a pressioni più elevate è richiesta la segnalazione in fase d'offerta.

MATERIALS AND PRODUCTION CHECK

Giorgi srl is an ISO 9001 certified company and having PED omologation it always makes checks of materials to assure that quality and specification meet Your needs. Each element can be identified within the plant during the whole production cycle. All our parts are tested by means of a 6 bar pneumatic system or by means of a hydraulic one with a higher pressure (1.5) than the working one. If You need to make higher pressure tests, you'll have to require them during your enquiry.

TORSIONI

Non sottoporre mai i tubi flessibili a sforzi di torsione, sia per i tubi aggraffati che per quelli ondulati. Nei tubi aggraffati la torsione tende a generare una variazione localizzata nel diametro, mentre nei tubi a semplice aggraffatura, provoca lo sgraffaggio del tubo. Nel caso dei tubi ondulati è opportuno seguire le note tecniche di montaggio.

TORSION

Never twist flexible hoses, either folded or corrugated ones. In folded hoses, the torsion can produce a localised changing of the diameter while in simple folded hoses it may cause hoses' unclenching. You'll have to follow the assembling technical specification for corrugated hoses.

VELOCITÀ DEI FLUIDI

I fenomeni di risonanza dovuti all'alta velocità dei fluidi all'interno dei tubi flessibili, causano la riduzione della vita del tubo; pertanto è meglio evitarli mantenendo i 5 mt/sec. I gas secchi all'interno dei tubi flessibili senza treccia esterna, possono scorrere a 30 mt/sec, mentre in quelli trecciati possono arrivare fino ai 45 mt/sec.

FLUID SPEED

Resonance phenomena caused by fluid speed inside flexible hoses may reduce the hose's life; it is always worth avoiding them and keeping 5 mt/sec. Dry gas inside flexible hoses without external braids may flow at 30 mt/sec, while it can reach 45 mt/sec. In hoses with braid.

PRESSIONE NOMINALE

La pressione nominale, riportata nelle tabelle delle pagine seguenti, è stata calcolata a temperatura ambiente ed ha un fattore di sicurezza pari a quattro volte la pressione di scoppio.

RATED PRESSURE

Rated pressure that is present in technical charts was calculated at room temperature and it has got a safety factor which is four times higher than bursting pressure.

FATTORI DI CORREZIONE DELLA PRESSIONE IN FUNZIONE DELLA TEMPERATURA

Per verificare le condizioni di impiego in base alla temperatura del nostro tubo G-FLEX, si deve moltiplicare il fattore di correzione della tabella sottostante per la pressione di esercizio riportata nelle tabelle delle pagine seguenti.

FACTORS OF CORRECTION OF THE PRESSURE, IN FUNCTION OF THE TEMPERATURE

In order to check using conditions according to the temperature of our G-FLEX hoses, you must multiply the correction factor's value for the working pressure written on charts.

TEMPERATURA Temperature	ACCIAIO INOSSIDABILE Inox steel ASTM TP 304		ACCIAIO INOSSIDABILE Inox steel ASTM TP 316		ACCIAIO INOSSIDABILE Inox steel ASTM TP 321	
	Kp	Kr	Kp	Kr	Kp	Kr
25	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
50	0,96	1,04	0,97	1,03	0,97	1,03
75	0,89	1,11	0,91	1,09	0,90	1,10
100	0,82	1,20	0,85	1,16	0,84	1,18
125	0,79	1,24	0,82	1,20	0,80	1,23
150	0,75	1,30	0,78	1,25	0,75	1,30
175	0,72	1,35	0,75	1,29	0,72	1,35
200	0,69	1,40	0,72	1,34	0,69	1,40
225	0,67	1,43	0,69	1,39	0,67	1,43
250	0,65	1,46	0,67	1,42	0,65	1,46
275	0,64	1,47	0,65	1,45	0,63	1,50
300	0,62	1,51	0,64	1,46	0,61	1,53
325	0,61	1,52	0,63	1,47	0,60	1,54
350	0,60	1,54	0,61	1,50	0,59	1,55
375	0,59	1,54	0,60	1,51	0,58	1,56
400	0,58	1,54	0,59	1,52	0,58	1,54
425	0,56	1,58	0,59	1,50	0,57	1,55
450	0,55	1,59	0,58	1,50	0,57	1,53
475	0,54	1,59	0,58	1,48	0,57	1,51
500	0,53	1,60	0,57	1,49	0,56	1,52
525	0,52	1,61	0,57	1,47	0,56	1,50
550	0,51	1,62	0,56	1,47	0,53	1,56
575	0,49	1,65	0,56	1,45	0,45	1,80
600	0,46	1,73	0,54	1,47	0,34	2,34
625	0,40	1,94	0,48	1,62	2,26	2,99
650	0,33	2,3	0,39	1,94	0,20	3,79
675	0,26	2,83	0,30	2,46	0,14	5,26
700	0,21	3,41	0,23	3,11	0,10	7,15
725	0,17	4,07	0,18	3,85	0,07	9,89
750	0,13	5,15	0,13	5,15	0,05	13,39
775	0,11	5,88	0,10	6,47	0,03	21,56
800	0,09	6,93	0,08	7,80	0,02	31,20

NOTE

I valori delle sollecitazioni ammissibili e dei moduli elastici sono stati rispettivamente desunti dalla norma ASME BOILER Sez. VIII.

NOTE

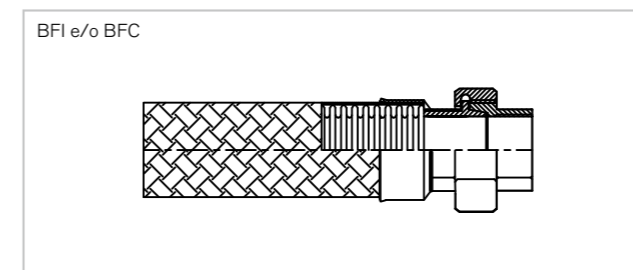
The values of the admissible stress and the values of the elastic module are deduced from the ASME BOILER Sez. VIII norm.

RACCORDI

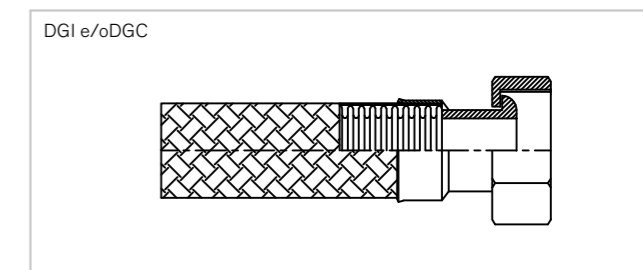
Ogni tubo flessibile può essere completato con una vasta gamma di raccordi in tutti i materiali esistenti in commercio. L'unione tra il raccordo e il tubo flessibile può avvenire tramite saldatura in lega d'argento o in tig. Quest'ultima ha una resistenza maggiore alle alte temperature, infatti resiste fino a 800°C, mentre quella in lega d'argento fino a 300°C.

FITTINGS

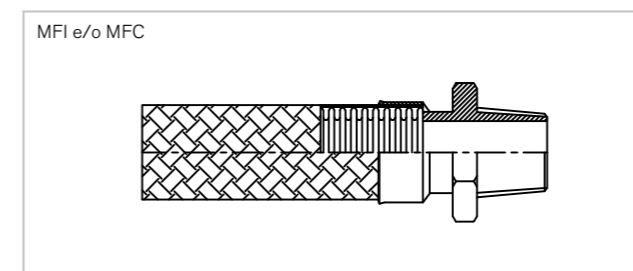
Each flexible hose can have a wide range of fittings with all materials that are available on the market. The hose fitting can be made by means of a silver alloy welding or tig. This one has got a higher resistance to high temperatures, up to 800°C while the silver alloy one can reach 300°C.



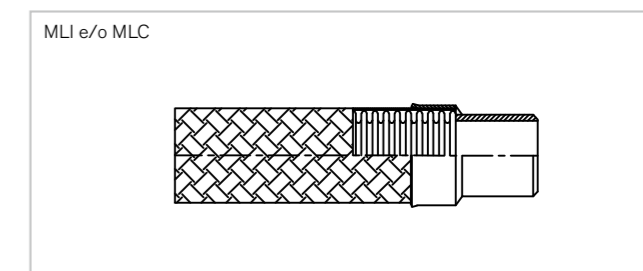
Bocchettone femmina o maschio, tre pezzi filettatura gas NPT
Male or female union, three pieces for NPT gas thread



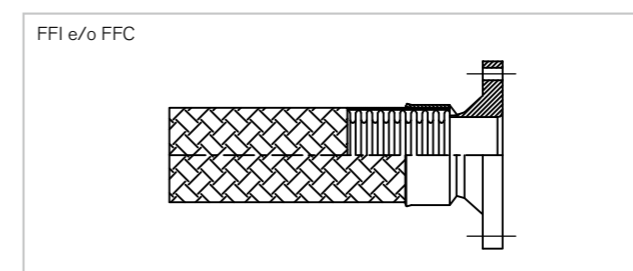
Dado girevole, filettatura gas cilindrica, sede conica e/o sede piana
Revolving nut for cylindrical gas thread with tapered and/or flat seat



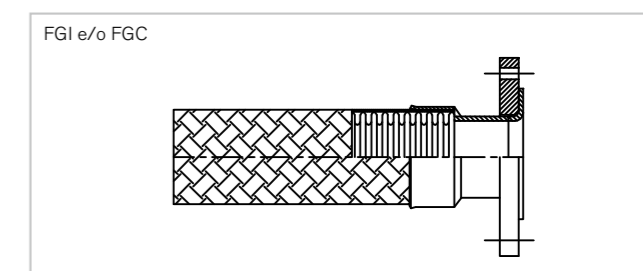
Maschio fisso, filettatura gas conica - cilindrica
NPT NPT gas tapered - cylindrical thread fixed male



Manicotto liscio da saldare di testa
Plain coupling to be head welded



Flangia fissa secondo UNI - ANSI - DIN o SPECIALE
Fixed flange according to UNI - ANSI - DIN or SPECIAL



Flangia girevole secondo UNI - ANSI - DIN o SPECIALE, con cartella inox e/o cartella in acciaio al carbonio. Spessore sottile e/o alto spessore.

Revolving flange according to UNI - ANSI - DIN or SPECIAL with stainless steel plate and/or carbon steel plate. Thin and/or high thickness.

NOTE

Tutte le sigle sotto elencate possono terminare: con la lettera "C" se i raccordi sono in acciaio al carbonio, con la lettera "I" se sono in acciaio inox AISI 304. Per altri tipi di materiali vi verranno comunicate di volta in volta le nostre sigle interne. Per esempio: MFC = Maschio fisso in acciaio al carbonio. MFI = Maschio fisso in acciaio inox.

NOTE

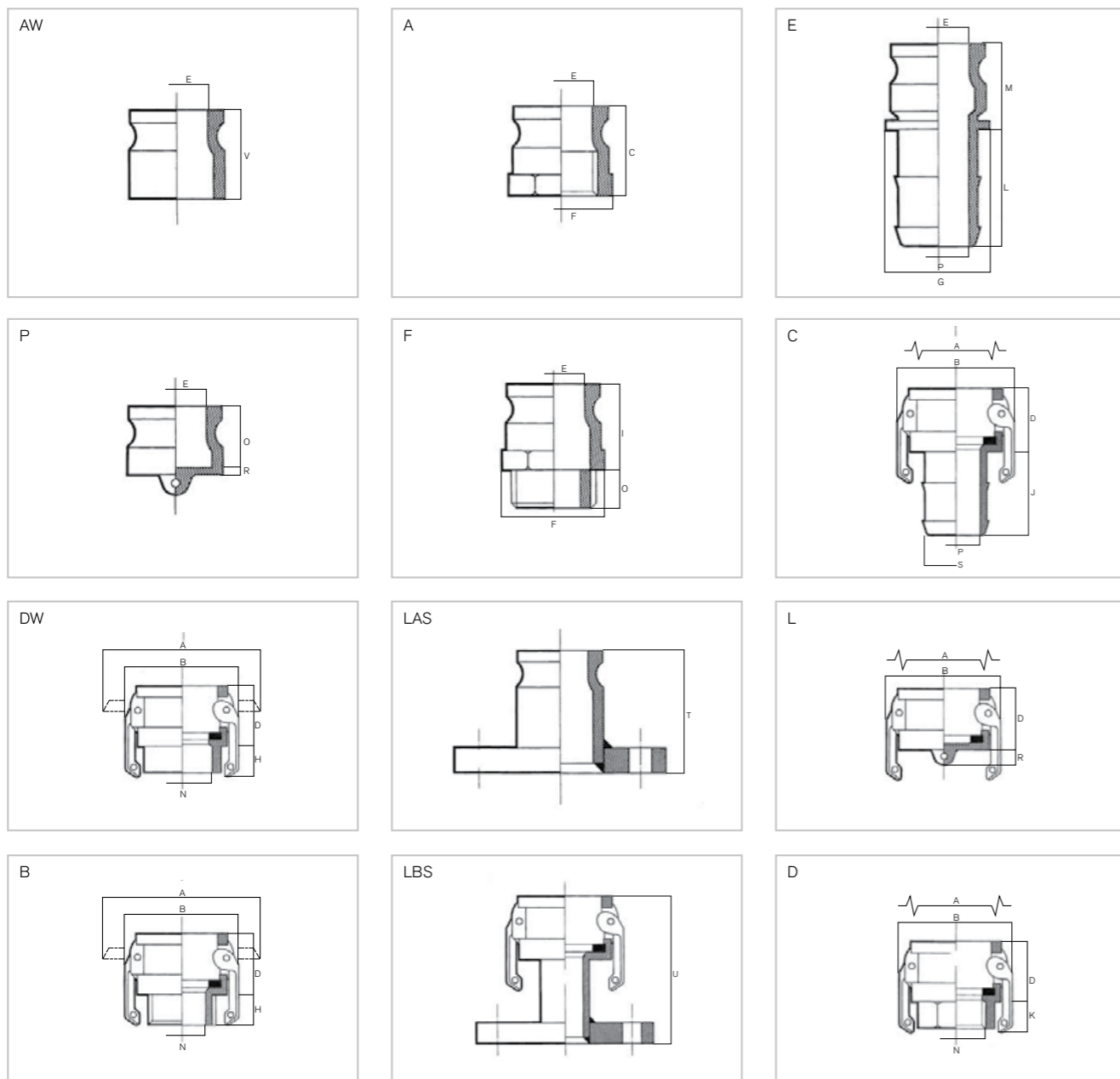
All the following initials can end with letter "C", if they are in carbon steel, or they can end with letter "I" if they are in stainless steel AISI 304. For other kinds of materials our internal initials will be communicated each time.

ATTACCHI RAPIDI

Gli attacchi rapidi a leva sono ideati per collegamenti rapidi e sicuri tra due tubazioni. È sufficiente inserire l'adattatore maschio nella femmina in modo che il bordo appoggi sulla guarnizione di tenuta alloggiata all'interno del raccordo femmina. Abbassando la leva si ottiene una chiusura a perfetta tenuta. Le parti terminali degli innesti rapidi possono essere a saldare di testa o a tasca con filettatura femmina o maschio (ANSI - UNI - WITHWORTH) flangiati o con codulo portagomma.

SWIFT CONNECTION

The swift connection levers are appropriate for quick and secure links between two pipelines. It is sufficient to insert the border can support the capacity of the packing lodged into the female internal. Lowering the lever it's possible to obtain a perfect capacity. The swift connection external parties could be welded on their head or the suckered with a female or male thread (ANSI - UNI - WITHWORTH) flanges or with tang gum carrier. It's sufficient to insert the male adapter into the internal female in such a way the border can support the capacity of the packing.



NOTE

Tutte le sigle sotto elencate possono terminare: con la lettera "C" se i raccordi sono in acciaio al carbonio, con la lettera "I" se sono in acciaio inox AISI 304. Per altri tipi di materiali vi verranno comunicate di volta in volta le nostre sigle interne. Per esempio: MFC = Maschio fisso in acciaio al carbonio. MFI = Maschio fisso in acciaio inox.

NOTE

All the following initials can end with letter "C", if they are in carbon steel, or they can end with letter "I" if they are in stainless steel AISI 304. For other kinds of materials our internal initials will be communicated each time.

Din. Size	1/2"	3/4"	1"	1" 1/4	1 1/2"	2"	1/2"	3"	4"
A	117	117	137	184	191	200	213	254	279
B	53	53	58	72	81	92	115	125	155
C	38	38	48	56	56	62	74	74	75
D	32	32	40	50	50	54	56	58	60
E	15	19	24	28	36	46	58	72	98
F	32	34	38	46	55	70	83	98	124
G	34	34	38	50	57	72	86	103	130
H	18	18	24	24	24	26	32	32	32
I	40	40	48	55	56	63	69	71	77
J	72	82	100	106	106	122	136	158	186
L	18	18	20	22	24	24	26	30	30
M	40	50	56	58	60	70	80	100	116
N	28	33	44	52	54	58	61	66	67
O	15	20	24	30	40	50	60	75	90
P	28	28	36	42	47	53	53	53	53
Q	10	14	20	25	32	42	56	66	93
R	8	8	10	10	10	11	11	11	11
S	16	21	26	34	42	52	68	80	103
T	65	65	71	80	86	95	100	102	110
U	70	70	88	104	105	120	130	150	160
V	38	38	48	50	56	60	74	74	75

MATERIALE DEGLI ATTACCHI

Alluminio, bronzo, acciaio inox 304 - 316L, polipropilene.

Material of the connection

Allumns, bronze, steel inox 304 - 316L, polipropolene.

MATERIALE DELLE GUARNIZIONI

Buna, Viton Dutral, neoprene, PTFE.

Material of the trimmings

Buna, Viton Dutrol, Neoprene, PTFE.

DIAMETRI

DN 1/2" ÷ 10

Diameters

DN 1/2" ÷ 10



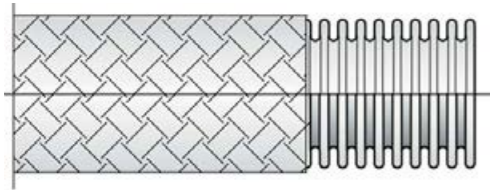
 GIORGI ENGINEERING®

TUBI FLESSIBILI G-FLEX

G-FLEX flexible Hoses

TUBI FLESSIBILI METALLICI

METAL FLEXIBLE HOSES



TIPI DI TUBI G-FLEX/Kinds of G-FLEX pipes

G-FLEX N: Senza treccia esterna
Without external braid

G-FLEX N1: Rivestito con una treccia
One braid coated

G-FLEX N2: Rivestito con due trecce
Two braid coated

NOTE
Questo tipo di tubo viene garantito per il convogliamento di tutti i fluidi, liquidi o gassosi, compatibili con gli acciai inossidabili e in presenza di pressione o depressione. Vengono inoltre garantiti come eliminatori di vibrazioni per condotte di scarico gas.

NOTE
This kind of hose is assured to the carriage of all the fluids, liquid or gasses, compatible with stainless steel and with pressure or depressure. They are also guarantee as vibration eliminator for unloaded gas piping.

Il nostro ufficio tecnico è a vostra disposizione per valutare ulteriori soluzioni personalizzate secondo le vostre esigenze.

Our technical office is to your complete disposal in order to estimate ulterior solutions personalized due to your requirements.

DN	Øi (mm)	RAGGIO DI CURVATURA Bend radius constant flexure (mm)	RAGGIO DI PIEGATURA Bend radius permanent bending (mm)	TUBO TIPO G-FLEX N Hose type G-FLEX N		TUBO TIPO G-FLEX N1 Hose type G-FLEX N1		TUBO TIPO G-FLEX N2 Hose type G-FLEX N2	
				De (mm)	PN (Kg/cm ²)	De (mm)	PN (Kg/cm ²)	De (mm)	PN (Kg/cm ²)
1/8"	6,2	55	10	9,6	5	10,8	125		160
1/4"	8,3	60	15	12,3	3	13,5	100	15	160
3/8"	10,2	100	18	15,1	2,5	17	64	19	144
1/2"	12,2	140	20	17,7	1,6	19	64	22,3	128
5/8"	16,2	190	25	22,2	1,6	24	64	26,7	112
3/4"	20,2	230	30	27,1	1,6	29	50	31,8	102
1"	25,5	260	40	33,2	1,6	35	50	39,3	80
1"1/4	34,2	290	50	42	1,6	44	40	47,7	64
1"1/2	40,1	320	60	51,5	1,0	54	25	56,3	48
2"	50,4	360	70	63	1,0	66	25	69,5	44
2"1/2	65,4	420	80	80	1,0	183	16	90,4	38
3"	80,2	480	100	97	1,0	100	16	102,5	28
4"	100,2	580	120	119	1,0	122	16	130,5	26
5"	126,2	680	150	146	1,0	150	16	157,5	20
6"	149,8	800	200	173	0,8	177	12,5	183	16
8"	200	950	260	227	0,8	232	10	235	12
10"	250	1200	340	281	0,6	287	8		
12"	300	1600	420	334	0,6	340	4		

TIPOLOGIA DI ONDA E DI FORMATURA
Kind of convolution and moulding process

Tubo flessibile metallico dal DN 6 al DN 300 a ondulazione parallela con passo normale, a formatura meccanica, per garantire un'ottima flessibilità.
Flexible hoses metal from DN 6 to DN 300, with parallel convolutions and normal thread moulded with mechanical process, to assure an high flexibility.

MATERIALI DI FORNITURA STANDARD
Standard supply materials

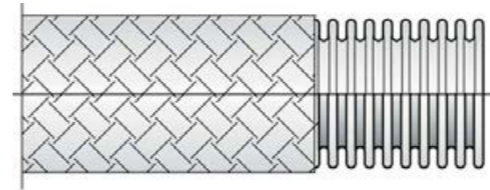
Acciaio inox ASTM A 240 Tp 321e/o ASTM A 240 Tp 316L.
Stainless steel ASTM A 240 Tp 321 and ASTM A 240 Tp 316L.

TRECCE STANDARD
Standard Braid

Una o due trecce di fili in acciaio inox austenitico ASTM A 240 Tp 304. A richiesta, è possibile fornire la treccia in ASTM A 240 Tp 316.
One or two braids with stainless steel ASTM A 240 Tp 304. Under request, is possible provide the braid in ASTM A 240 Tp 316.

TUBI FLESSIBILI METALLICI

METAL FLEXIBLE HOSES



TIPI DI TUBI G-FLEX/Kinds of G-FLEX pipes

G-FLEX SPHP 800: Rivestito con due trecce
Two braid coated

NOTE
Questo tipo di tubo viene garantito per il convogliamento di tutti i fluidi, liquidi o gassosi, compatibili con gli acciai inossidabili e in presenza di pressione o depressione. Vengono inoltre garantiti come eliminatori di vibrazioni per condotte di scarico gas.

NOTE
This kind of hose is assured to the carriage of all the fluids, liquid or gasses, compatible with stainless steel and with pressure or depressure. They are also guarantee as vibration eliminator for unloaded gas piping.

Il nostro ufficio tecnico è a vostra disposizione per valutare ulteriori soluzioni personalizzate secondo le vostre esigenze.

Our technical office is to your complete disposal in order to estimate ulterior solutions personalized due to your requirements.

DN	STRATI DI TRECCIA Braid Layers	DIAMETRO ESTERNO NOMINALE Nominal Outside Diameter	DIAMETRO INTERNO NOMINALE Nominal Inside Diameter	RAGGIO DI CURVATURA MINIMO DELL'ASSE Minimum Centerline Bend Radius (mm)		PRESSIONE NOMINALE A 20°C Pressure Rating at 20°C (Kg/cm ²)			PESO Weight (Kg/m)	LUNGHEZZA TIPICA Typical Length (m)
				STATICO Static	DINAMICO Dynamic	LAVORO MASSIMO Max Working	Max Test	Nominal Burst		
3/4"	2	36,0	19,8	58	203	147	221	588	1.700	50
1"	2	43,5	25,3	76	230	120	180	480	2.330	50
1"1/4	2	53,5	32,3	90	267	125	188	500	3.320	25
1"1/2	2	62,0	40,2	102	305	120	180	480	4.530	25
2"	2	70,0	50,4	127	381	104	156	416	4.837	25
2 2/5"	2	89,0	65,0	203	508	64	96	256	6.020	20
3"	2	103,0	80,0	230	560	61	91	243	7.430	20
4"	2	129,0	110,6	508	1016	38,4	58	154	8.940	20
5"	2	157,0	125,1	558	1118	32	48	128	11.200	10
6"	2	182,0	160,6	610	1220	30	46	122	15.900	10

TIPOLOGIA DI ONDA E DI FORMATURA
Kind of convolution and moulding process

Tubo flessibile dal DN 10 fino al DN 150, ondulazione parallela con passo stretto, a formatura idraulica per garantire un'ottima flessibilità.
Flexible hoses from DN 10 to DN 150, parallel ondulation with strict thread moulded with hydraulic process, to assure an high flexibility.

MATERIALI DI FORNITURA STANDARD
Standard supply materials

Acciaio inox ASTM A 240 Tp 316L.
Stainless steel ASTM A 240 Tp 316L.

TRECCE STANDARD
Standard Braid

Due trecce di fili in acciaio inox austenitico ASTM A 240 Tp 304.
Two braids with stainless steel ASTM A 240 Tp 304.

GENERALITÀ

I tubi flessibili metallici aggraffati sono ricavati da nastro metallico profilato ed avvolto elicoidalmente in modo tale che ogni spira venga aggraffata e serrata alla precedente. Possono essere a semplice ed a doppia aggraffatura ed avere interposta tra le spire un'eventuale guarnizione di appropriato materiale.

GENERAL INFORMATION

Folded metal flexible hoses are obtained from structural band iron which is helically wound so that each convolution is folded and attached to the other. They can be single or double folded, with a suitable basket among convolutions.

MATERIALI

Tubo metallico in acciaio zincato o acciaio inox AISI 304 o AISI 430.

MATERIALS

Galvanized or stainless steel AISI 304 or AISI 430.

GUARNIZIONE

Le guarnizioni possono essere in: gomma - rame - fibra ceramica - cotone.

GASKET

Rubber - copper - ceramic fibre - cotton.

PRESSIONE

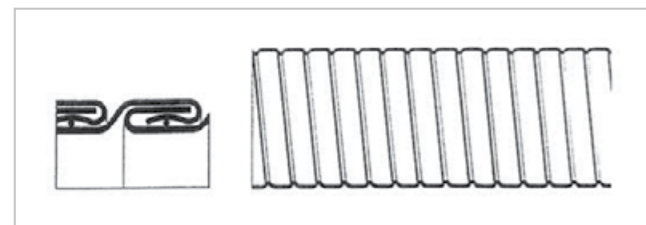
Questa tipologia di tubi è impiegata unicamente come:

- Protezione meccanica
- Scarico gas combustibili
- Convogliamento sostanze granulari
- Convogliamento aria calda
- Convogliamento trucioli e polveri
- Non è a tenuta di fluidi

PRESSURE

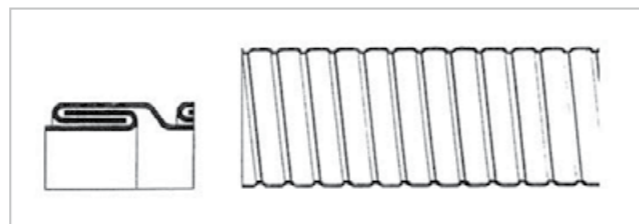
These kind of hoses are only used for:

- Mechanic protection
- Burnt gas draining
- Granulated substances piping
- Warm air piping
- Chips and dust piping
- They have no fluid seal



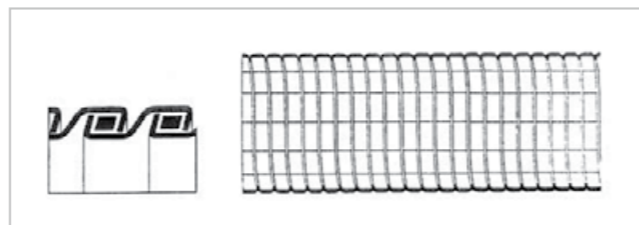
AGG doppia aggraffatura con guarnizione
MATERIALI acciaio zincato, acciaio inox
GUARNIZIONE rame, fibre ceramiche
DIAMETRI DN 20/200
APPLICAZIONE autocarri, autovetture, impianti elettrici

AGD double folding with gasket
MATERIALS galvanized steel, stainless steel
GASKET copper, ceramic fibres
DIAMETERS DN 20/200
APPLICATION truck, cars, electrical plants



AGD doppia aggraffatura senza guarnizione
MATERIALI acciaio zincato, acciaio inox
DIAMETRI DN 20/200
APPLICAZIONE tubo per convogliamento gas di scarico a temperature elevate, all'aperto o in ambienti ventilati, per protezione meccanica particolarmente robusta

AGD double folding without gasket
MATERIALS galvanized steel, stainless steel
DIAMETERS DN 20/200
APPLICATION hoses for draining gas piping at high temperature, outdoor or in a ventilated environment



AGD semplice aggraffatura con o senza guarnizione
MATERIALI acciaio zincato, acciaio inox
GUARNIZIONE gomma, fibre ceramiche
DIAMETRI DN 10/500
APPLICAZIONE tubo per aspirazione fumo, trucioli, polvere, gas di scarico, per impianti di condizionamento, ventilazione, essiccazione e protezione cavi elettrici

AGD simple folding with or without gasket
MATERIALS galvanized steel, stainless steel
GASKET rubber, ceramic fibres
DIAMETERS DN 10/500
APPLICATION hose for aspiration smoke, chips, powder, exhaust gas, for systems of conditioning, ventilation, dehydration and protection cables electrical workers

FOGLIO DI SPECIFICA PER RICHIESTE DI TUBI FLESSIBILI METALLICI

METAL FLEXIBLE HOSES INQUIRY SPECIFICATION SHEET

Società Company		Data Date	
		Foglio Sheet	D Of
Progetto Project		Richiesta N. Inquiry No.	
		Commessa N. Job No.	
Sigla Item No.			
Quantità Quantity			
DN Normal Size			
Tipo Type			
Fluido Fluid	Fluido convogliato Flow convoluted		
	Velocità Velocity		
	Direzione fluido Flow direction		
Temperatura Temperature	Progetto Design		
	Max Min Max Min (C°)		
	Installazione Installation (C°)		
Pressione Pressure	Esercizio Working (bar)		
	Progetto Design (bar)		
	Prova Test (bar)		
Movimenti Movements	Assiale Axial (mm)		
	Laterale Lateral (mm)		
	Angolare Angular (mm)		
	N° Cikli No. Cycles		
Materiali Materials	Soffietto Bellow		
	Flangia Flange		
	Terminale a sald. Welding end		
	Protezione est. External cover		
Dimensioni Dimensions	Lunghezza tot. Overall length (mm)		
	Diametro est. Outside diameter (mm)		
	Diametro int. Inside diameter (mm)		
Rigidezza Spring Rates	Assiale Axial (Kg/mm)		
	Laterale Lateral (Kg/mm)		
	Angolare Angular (Kg/grado)		
Installazione Installation	Orizzontale Horizontal		
	Verticale Vertical		
Vibrazioni Vibrations	Ampiezza Amplitude (mm)		
	Frequenza Frequency		
	Direzione Direction (x - y - z)		

02 |
TUBI FLESSIBILI
IN PTFE

PTFE flexible hoses

SISTEMI DI PULIZIA E STERILIZZAZIONE - CIP, SIP

CIP & SIP – Le tubazioni in PTFE sono chimicamente resistenti a qualsiasi condizione di CIP, SIP e Autoclave. Prestare attenzione a quelle condizioni di lavaggio che possono innescare la formazione di cariche elettrostatiche, in tal caso utilizzare PTFE antistatico. Tali circostanze si verificano facilmente quando per I CIP o SIP vengono utilizzati solventi, vapore, acqua surriscaldata.

CLEANING & STERILISING SYSTEMS - CIP, SIP

CIP & SIP – PTFE liner tubes are chemically resistant to all CIP, SIP and Autoclave conditions. The primary consideration is whether the cleaning and purging cycle is likely to develop an electrostatic charge on the internal surface of the liner, in which case AS (Anti-Static) grade hose is required. CIP systems using high electrical resistivity solvents like Toluene will require AS grade hose. Another electrostatic generation problem arises when wet steam is used which will generate a static charge, and so will require AS grade hose.

AUTOCLAVAGGIO

Le tubazioni in PTFE con rinforzo treccia Inox sono completamente resistenti alle fasi di autoclavaggio se non eccedono le condizioni operative del flessibile stesso. In presenza di ulteriore rivestimento possono resistere sino a 300 cicli di 30 minuti ad una temperatura massima di 121°C per EPDM e 135°C per Silicene.

AUTOCLAVE

PTFE hose assemblies with SS braid are fully resistant to all autoclave conditions throughout the service life of the hose. The rubber covered grades EPDM, (RC) and Silicone Rubber (RC, SI) are able to withstand at least 300 x 30 minute autoclave cycles at relatively high autoclave temperatures (121°C, 250°F or 135°C, 275°F).

TUBI IN PTFE - USO CON METALLI ALCALINI, ALOGENI E CONTENENTI SOSTANZE CHIMICHE

I liner in PTFE dei flessibili reagiscono chimicamente con il Cloro, il Fluoro, e Cloro Trifluoride oltre ai metalli alcalici. Quando il tubo in PTFE è utilizzato per il convogliamento di Cloro e Bromo, i fluidi tenderanno a permeare dal liner. Le tracce di quantità degli stessi fluidi si potranno combinare con l'atmosfera e di conseguenza corrodere la treccia o la gomma di copertura. Altri fluidi come HF, HCl, Fosgene e Tetracloruro di carbonio tenderanno a permeare le pareti in PTFE.

PTFE HOSE-USE WITH ALKALI METALS, HALOGENS AND HALOGEN CONTAINING CHEMICALS

PTFE hose liners react chemically with Fluorine, Chlorine Trifluoride and molten Alkali Metals. When PTFE lined hose is used to carry Chlorine or Bromine, either as gasses or fluids, they will diffuse into and through the PTFE liner wall thickness. Trace quantities will then combine with atmospheric moisture to corrode any braid/rubber outer coverings. Heavily halogenated chemicals, like Hydrogen Fluoride, Hydrogen Chloride, Phosgene (Carbonyl Chloride) Carbon Tetrachloride and other organic chemicals with a high halogen content can also be absorbed and transmitted through the PTFE liner tube.

ALTERNANZA DI GAS E FLUIDI

Alcune applicazioni prevedono il passaggio in alternanza di Gas e Fluidi. Questo utilizzo comporta spesso cambi di temperatura repentini o innalzamenti bruschi della pressione. Sono tutti elementi che portano al danneggiamento dei tubi e le tubazioni in PTFE non sono un'eccezione.

GAS/FLUID CYCLING

There are some applications where the fluid passing through the hose turns into a gas, then back into a fluid, then into a gas etc, in a cyclic sequence. This is normally associated with changes in temperature and/or pressure. For complex reasons these conditions are extremely damaging to the hose liner, whatever material it is made from.

For example, hoses are sometimes used to pass steam, water, steam etc into rubber moulding presses, in order to heat the mould, then rapidly cool it before reheating in the next cycle. Hoses of all types fail rapidly in such an application and PTFE lined hoses are no exception.

CORRETTA CONNESSIONE DEGLI ELEMENTI ALL'IMPIANTO

Le tubazioni devono essere correttamente collegate all'impianto utilizzando gli utensili idonei all'operazione. Nel bloccaggio, al fine di assicurare la tenuta, si deve prestare assoluta attenzione a non danneggiare i raccordi, in modo particolare se le estremità presentano una sbordatura del liner. Nei casi di utilizzo critico e/o speciale, effettuare un collaudo prima di procedere all'uso a cui è destinato il flessibile.

CONNECTING ASSEMBLIES FOR USE IN APPLICATIONS

When being connected for use in applications, the end fittings on hose assemblies must be connected to correct mating parts in the correct way, using the correct tools, spanners, clamps, nuts and bolts etc. The connections must be sufficiently tightened to ensure that the joint is leak free but not be over tightened as this can damage the sealing surfaces, especially with PTFE lined and flared end fittings. In applications involving the transfer through the hose of expensive or dangerous fluids or gases, the hoses and connections must be pressure tested in situ before being put in to service.

TUBI IN PTFE A PARETE LISCIA

Smoothbore PTFE flexible hoses

CARATTERISTICHE

L'interno del tubo è ottenuto mediante l'estrusione e la sinterizzazione di politetrafluoroetilene (PTFE); all'esterno una treccia in acciaio AISI 304 garantisce protezione ed alta resistenza all'impiego.

Il PTFE può essere considerato il polimero "nobile" per eccellenza grazie alla combinazione veramente unica di preziose caratteristiche, quali:

- basso coefficiente d'attrito
- eccellente inerzia chimica
- superficie estremamente antiadesiva
- elevata resistenza alle alte e basse temperature
- eccellenti proprietà dielettriche
- equo rapporto tra rigidità e flessibilità
- ottima resistenza all'umidità
- dilatazione volumetrica inesistente
- materiale non soggetto all'invecchiamento

FEATURES

The inside of the hose is obtained by extruding and sintering polytetrafluoroethylene (PTFE); the outside of the hose is protected by an 18/8 - AISI 304 - Stainless steel braid and is highly resistant to operating pressures.

PTFE can be considered the "noble polymer par excellence thanks to its truly unique combination of important characteristics, such as:

- low coefficient of friction
- excellent chemical inertia
- extremely anti-adhesive surface
- elevated resistance to high and low temperatures
- excellent dielectric properties
- fair ratio between rigidity and flexibility
- high resistance to humidity
- no swelling
- age resistant material

TEMPERATURA D'ESERCIZIO

I tubi in PTFE possono essere impiegati in una gamma di temperature comprese tra -73°C e +260°C (corrispondente a vapore saturo a 35 Kg/cm²) con punte di 260°C.

OPERATING TEMPERATURES

PTFE hoses can be used at temperatures ranging from -73°C to 260°C (corresponding to saturated steam at 35 Kg/cm²) with peaks of 260°C. PTFE holds a special place in the thermoplastics family as it reaches gel state at 327°C without melting, while maintaining elevated viscosity and the property of not polluting or colouring the fluids with which it comes into contact.



TUBI IN PTFE A PARETE ONDULATA

Flexible hoses in PTFE with convoluted walls

CARATTERISTICHE

Questa nuova linea di tubi risponde alle esigenze di tutte quelle applicazioni che richiedono la temperatura e la resistenza chimica proprie del PTFE, unite a una grande flessibilità e maneggevolezza. Questo tubo, per la sua particolare costruzione, arriva sino ad un diametro interno di 6" e, pur essendo la sua parete ondulata, è facilmente pulibile, dando così la possibilità all'utente di utilizzare un unico tubo per convogliare diversi tipi di fluidi o acidi.

FEATURES

This new line of hoses satisfies the requirements of all those applications that require the temperature chemical resistance of PTFE, together with great flexibility and easy to handling. This hose, thanks to its special construction, can reach, an internal diameter of 6" and, even though its has a corrugated wall, is easy to clean, thus giving the user the possibility to use a single tube to convey different types of fluids or acids.

FLESSIBILITÀ E RESISTENZA

Il basso profilo delle ondulazioni ed il loro andamento elicoidale consentono il passaggio di materiali semisolidi (cibi, colle ad alta densità, schiume, ecc.) ed una facile eliminazione dei loro depositi durante il lavaggio. Questo tubo offre enormi vantaggi rispetto ai tradizionali tubi in gomma: minor peso, flessibilità immutata anche dopo un lungo uso e mancanza di deterioramenti dovuti al tempo ed agli agenti atmosferici. Tali proprietà lo rendono di gran lunga superiore a qualsiasi altro tipo di tubo di pari flessibilità. Il tubo corrugato è inoltre ideale in presenza di alte velocità di flusso, in quanto la naturale alta lubrificazione del PTFE e la poco pronunciata corrugazione interna diminuiscono di poco la portata nominale. I valori delle perdite di pressione sono comparabili a quelli dei tubi rigidi delle medesime dimensioni, mentre rispetto ai tubi metallici flessibili abbiamo valori migliori anche del 50%.

ADVANTAGES

The low profile of the waves and their spiral form allow semisolid material to pass through (food, high density glues, foams, etc.) and their deposit to be easily eliminated during washing. This type of hose offers great advantages compared with the traditional ones in rubber: lighter, unchanged flexibility even after a long period of use and no deterioration caused by time and atmospheric agents. These properties make it much better than any other type of hose with the same flexibility. Corrugated hoses are also perfect in high flow speeds as the natural, high lubrication of P.T.F.E. and the low profile internal corrugation hardly decrease the arted flow at all. Pressure loss values are comparable with those of rigid tubes of the same size, while compared with flexible metal hoses value are up to 50% better.



TUBI IN PTFE A PARETE LISCIA GE-BIO

GE-BIO smoothbore flexible PTFE hose

TUBI FLESSIBILI PTFE

I tubi in politetrafluoroetilene (PTFE) di grosse dimensioni con anima liscia standard presentano un problema: con l'aumento delle dimensioni, questi tubi diventano meno flessibili e collassano con estrema facilità. Una soluzione è rappresentata dai tubi in PTFE convoluto convenzionali, ma le convoluzioni interne ne complicano il montaggio per la portata ridotta causata dalle turbolenze del flusso.

GE-BIO è una soluzione rivoluzionaria a tutti questi problemi, grazie al design esclusivo e brevettato del liner interno che aumenta la flessibilità anche nei tubi con anima liscia di maggiori dimensioni.

Il vantaggio dei tubi con anima liscia rispetto ai tubi convoluti standard è rappresentato dall'assenza di turbolenze del flusso che riducono notevolmente la portata.

CONVOLUTED PTFE HOSES

There is a fundamental problem with larger sizes of standard, smooth bore PTFE hose products - as the hose size increases above , so smooth bore PTFE lined hose become significantly less flexible, and more easily kinked. One solution is to use a conventional convoluted PTFE lined hose, but the internal convolutions make the hose difficult to assemble, and reduces fluid flow rates due to turbulent flow.

GE-BIO is a new and revolutionary solution to all these problems, providing a unique and patented hose liner design which is flexible in the larger bore sizes, yet which retains a smooth bore.

The advantage of a smooth bore as compared with a convoluted bore is that it is easy clean, and does not create "turbulent flow", which drastically reduces fluid flow rates.

CATEGORIE STANDARD DISPONIBILI

TO - liner PTFE senza trecce
SS - trecce Al 304
RC - coperture BPDH
AS - PTFE nero antistatico

STANDARD GRADES AVAILABLE

TO - Tube Only
SS - Stainless Steel Braid
RC - Rubber Cover
AS - Antistatic Liner

AS-LINER IN PTFE ANTISTATICO

Il tubo GE-BIO di categoria AS è dotato di rivestimento in PTFE antistatico prodotto da PTFE con approvazione FDA e contiene meno del 2,5% di nerofumo "ad elevata purezza" conforme allo standard FDA 21 CFR 178.3297 e alla direttiva della Commissione Europea 2007/19/CE. Il carbone è incapsulato dal PTFE e in applicazioni normali e non abrasive non si libera e non contamina i fluidi. Come confermato da test Extractables & Leachables conformi alle raccomandazioni BPSA.

Il tubo GE-BIO con rivestimento AS è conforme anche allo standard USP Class VI a temperature normali e a 121 °C (250 °F).

DESIGN & APPROVALS

GE-BIO AS grade has an anti-static PTFE liner manufactured from FDA approved PTFE, and less than 2.5% of "high purity" Carbon Black material to FDA requirement 21 CFR 178.3297 and European Commission Directive 2007/19/EC. The carbon is encapsulated by the PTFE, and in normal, non-abrasive applications will not come loose to contaminate any fluid passing through. (This has been confirmed by Extractables and Leachables Tests in accordance with BPSA recommendations). GE-BIO hose liner tube also conforms to USP Class VI at normal temperatures and at 121°C (250°F).



DIMENSIONI NOMINALI DEL TUBO Nominal Hose Size		CATEGORIA DEL TUBO Hose Grade (mm)	DIAMETRO ESTERNO Outside Diameter (mm)	RAGGIO MINIMO DI PIEGATURA Minimum Bend Radius (mm)	MASSIMA PRESSIONE DI ESERCIZIO Maximum Working Pressure (MWP) (Bar)	MINIMA PRESSIONE DI SCOPPIO Minimum Burst Pressure (Bar)	PESO Weight (Kg/cm ²)
(Inch)	(mm)						
3/8"	9,5	TO SS	12,5 13,5	50 25	4 80	16 320	0,070 0,160
1/2"	12,7	TO SS	16,2 17,5	76 38	4 60	16 240	0,110 0,225
5/8"	16	TO SS	20,0 21,4	100 50	3 50	9 200	0,161 0,336
3/4"	19	TO SS	23,2 24,2	126 63	3 42	9 168	0,179 0,383
1"	25	TO SS	30,3 31,7	150 75	2 40	8 160	0,268 0,540
1" 1/4	32	TO SS	45 47	180 140	2 40	8 160	0,66 1,10
1" 1/2	38	TO SS	45 47	180 140	2 40	8 160	0,66 1,10
2"	50	TO	59,1	300	2	8	1,25
2" 1/2	63	TO SS PB	73,2 75,3 80,8	450 300 300	4 20 12	16 80 48	1,99 2,58 2,38
3"	76	TO SS PB	83 85,7 99,8	525 350 350	3 15 10	12 60 40	2,45 3,13 3,02

PROPRIETÀ

Temperature e pressioni

Categorie SS - La massima pressione di esercizio sopra indicata deve essere ridotta dell'1% per ogni grado °C oltre 160 °C (1% per ogni 1,8 °F oltre 320 °F) fino a una temperatura massima di 260 °C (500 °F).

RESISTENZA AL VUOTO

Le categorie SS resistono perfettamente al vuoto fino a una temperatura di 130 °C (266 °F).

PERCENTUALI DI EFFUSIONE RIDOTTE

GE-BIO è molto più resistente alla effusione di liquidi o gas rispetto agli altri tubi in PTFE, grazie alla matrice in PTFE non porosa ed estremamente compressa.

SUPERFICIE INTERNA ANTIADERENTE LINER

Il tubo ha un rivestimento antiaderente autopulente che resiste all'accumulo interno di materiali.

PROPERTIES

TEMPERATURES AND PRESSURES

SS Grades - The MWP listed above should be reduced by 1% for each 1°C above 160°C (1% for each 1.8°F above 320°F) up to a maximum of 260°C (500°F).

VACUUM RESISTANCE

SS Grades are fully vacuum resistant up to 130°C (266°F).

REDUCED DIFFUSION RATES

GE-BIO is much more resistant to diffusion of liquids or gases than other PTFE hose products, due to its highly compressed, non-porous PTFE matrix.

NON-STICK INTERNAL SURFACE LINER

Hose has a smooth bore, non-stick liner which is effectively "self-cleaning", and which resists material build-up inside the hose which may cause bore constriction.

CERTIFICAZIONI E APPROVAZIONE

EN 16643

GE-BIO risponde ai requisiti della normativa EN 16643 (tipo SC), che include i requisiti elettrici ed elettrostatici dei tubi raccordati.

USP CLASS E ISO 10993-5, 6, 10 E 11 LINEE GUIDA

I liner in PTFE naturale e antistatico, le coperture in silicone "Platinum currede in EPDM blu sono stati testati in accordo ai protocolli USP e sono risultati conformi ai requisiti USP Class VI Chapter <88>. I componenti di cui sopra, testati secondo i protocolli USP, sono risultati conformi a USP Class VI <87>, L929 Elution Test e sono considerati non-citotossici. Gli stessi liner sono stati verificati "senza reazioni" secondo le più stringenti linee guida USP Class VI e ISO 10993-6,10,11 a 121°C.

USP <661> TEST FISICO-CHIMICI PER MATERIALI PLASTICI

I liner lisci in PTFE sia naturale che antistatico sono stati testati in conformità ai test fisico-chimici per i materiali plastici della USP e sono risultati rispondenti ai criteri: USP34, NF29, Monograph <661> Container.

FDA

I materiali utilizzati per la produzione dei liner in PTFE naturale sono conformi alla FDA 21 CFR 177.1550 e per i liner in PTFE antistatico alla FDA 21 CFR 178.3297.

3-A SANITARY STANDARDS

I tubi raccordati tipo GE-BIO RC copertura EPDM o Silicone sono accreditati 3-A Sanitary Standards

TEST BPSA DI ESTRAIBILITÀ E STABILITÀ

I liner dei flessibili in PTFE sia naturale che antistatico sono stati testati in accordo alle raccomandazioni BPSA e sono stati trovati conformi.

ATTESTATO DI CONFORMITÀ ALLE DIRETTIVE ATEX 2014/34/EU (IN ATMOSFERE POTENZIALMENTE ESPLOSIVE)

Disponibile per tubi raccordati come componenti destinati all'utilizzo in Gas Zone 1 & 2 e Dust Zone 21 & 22, ove applicabile.

CERTIFICATI SUI MATERIALI IN ACCORDO CON EN10204

Disponibili su richiesta.

TEST SUI TUBI

Ogni tubo raccordato può essere testato sino a due volte la pressione massima di esercizio ed il relative test report può essere richiesto.

RESISTENZA AL FUOCO IN ACCORDO CON IL BS5173 SEZIONE 6.2, 6.3

I flessibili raccordati tipo GE-BIO copertura gomma speciale sono "Fire Resistant".

CONTATTO CON GLI ALIMENTI

Prodotti in conformità a Regulation (EC) No 1935/2006 materiali ed articoli destinati al contatto con alimenti
Commission regulation (EU) No 10/2011 - relative a materiali plastici destinati ad entrare in contatto con alimenti
Regulation (EC) No 2023/2006 - buone pratiche di produzione (GMP) per materiali destinati a venire a contatto con alimenti.

CERTIFICATIONS AND APPROVAL

EN 16643

GE-BIO meets the requirements of EN 16643 (type SC), which include the electrical and electrostatic requirements of hose assemblies.

USP CLASS VI AND ISO 10993-5, 6, 10 AND 11 GUIDELINES

Natural and Antistatic PTFE Hose Liners, Platinum Cured Silicone Rubber Covers (White and Clear) and EPDM Rubber Cover (Blue) have been independently tested in accordance with USP protocols and are found to conform to the requirements of USP Class VI Chapter <88>. Natural and Antistatic PTFE Hose Liners now also meet the more stringent USP Class VI and ISO 10993-6,10 and 11 guidelines at 121°C (250°F) with a "no reaction" classification.

Natural and Antistatic PTFE Hose Liners and Platinum Cured Silicone Rubber Covers (White and Clear) have also been tested in accordance with USP protocols and are found to conform to the requirements of USP Class VI <87>, the L929 MEM Elution Test and are considered non-cytotoxic.

Natural and Antistatic PTFE Hose Liners have now been further tested and have passed the more stringent USP Class VI and ISO 10993-5 guidelines at 121°C (250°F).

USP <661> PHYSICO-CHEMICAL TEST FOR PLASTICS

Natural and Antistatic (Carbon filled) Externally Convuluted Smoothbore PTFE hose has been tested in accordance with USP Physicochemical Test for Plastics and found to meet the criteria of the following reference: USP34, NF 29, 2011. Monograph <661> Containers.

FDA

The Materials used to manufacture the natural PTFE Tube liner conforms to FDA 21 CFR 177.1550, and the antistatic PTFE liner conforms to FDA 21 CFR 178.3297.

3-A SANITARY STANDARDS

GE-BIO RC Rubber or Silicone cover hose assemblies are accredited to 3-A Sanitary Standards

BPSA LEACHABLES AND EXTRACTABLES TESTING

Natural and Antistatic PTFE Hose Liner Tube has been independently tested in accordance with BPSA recommendations, and found to be satisfactory.

ATTESTATIONS OF CONFORMITY TO ATEX DIRECTIVE 2014/34/EU (POTENTIALLY EXPLOSIVE ATMOSPHERES)

Available for hose assemblies for components used in Gas Zones 1 & 2 and Dust Zones 21 & 22, when applicable.

MATERIAL CERTIFICATION TO EN10204

Available for all the hose or hose assembly components on request.

HOSE TESTING

Each assembly may be pressure tested until to 2.0 times maximum working pressure before despatch, and pressure test certificates can be supplied.

FIRE RESISTANCE TO BS5173 SECTION 103.13 PART 6.2, 6.3 RC Grade special cover GE-BIO hose assemblies are "Fire Resistant".

FOOD CONTACT

Manufactured in compliance with Regulation (EC) No 1935/2004 - on materials and articles intended to come in to contact with food
Commission regulation (EU) No 10/2011 - relating to plastic materials and articles intended to come into contact with food
Regulation (EC) No 2023/2006 - on good manufacturing practice(GMP) for materials and articles intended to come in to contact with food.



GE-CVS

GE-CVS

TUBI FLESSIBILI IN PTFE

La produzione del tubo GE-CVS è cominciata nel 1978 e da allora il tubo è stato aggiornato e migliorato continuamente. Attualmente è il tubo flessibile convoluto standard in PTFE scelto dalla maggior parte delle società chimiche, farmaceutiche e alimentari di tutto il mondo.

Il tubo GE-CVS si distingue dagli altri tubi in PTFE convoluto disponibili sul mercato grazie alle prestazioni quantificabili nettamente superiori e alla maggiore sicurezza.

In primo luogo, il tubo GE-CVS si pulisce e si svuota più facilmente rispetto agli altri tubi in PTFE convoluto disponibili sul mercato, poiché è progettato e fabbricato con un'angolazione delle convoluzioni estremamente limitata (da 80° a 120° rispetto a 45-65° degli altri tubi convoluti). In secondo luogo, il tubo GE-CVS è l'unico tubo convoluto rivestito in PTFE sul mercato che resiste perfettamente alle piegature e al vuoto a pressioni e temperature elevate, in quanto incorpora un filo metallico di rinforzo elicoidale esterno di sezione generosa, che conferisce il supporto radiale necessario per garantire la massima resistenza senza alcun pregiudizio la flessibilità e la facilità di pulizia.

Il filo metallico elicoidale è saldato direttamente ai raccordi terminali in ogni estremità, per cui garantisce il fissaggio sicuro e la continuità elettrica.

In terzo luogo, il tubo GE-CVS è l'unico tubo in PTFE che garantisce uno spessore minimo del rivestimento in PTFE di 1,5 mm per i tubi da 1" in su, che conferisce al tubo la solidità tale da evitare che la pressurizzazione interna modifichi la forma a onde sinusoidali in una forma a onde quadre ampie, in quanto tale fenomeno causa porosità e rotture premature del tubo. Questo spesso rivestimento riduce al minimo anche la permeazione e si estende nei raccordi terminali per garantire la regolarità e la continuità del flusso di liquido che li attraversa.

PTFE HOSES

GE-CVS was launched in 1978 and, since then, has been continually updated and improved. Now it is the industry-standard convoluted flexible PTFE hose for major chemical, pharmaceutical and food companies worldwide.

GE-CVS's design differs from every other convoluted PTFE hose on the market, which results in distinctive and measurable performance and safety advantages.

Firstly, GE-CVS will give better cleanability and drainability than any other convoluted PTFE hose on the market. This is because GE-CVS is designed and manufactured in such a way that the angle of the convolutions is extremely shallow - 80° to 120°, compared with only 45° to 65° in other convoluted hose designs. Secondly, GE-CVS is the only PTFE lined convoluted hose on the market to be fully kink and vacuum resistant at high pressures and temperatures. This is because GE-CVS's design incorporates a thick section external helical reinforcement wire which gives the radial support necessary to ensure maximum strength, whilst maintaining optimum flexibility and cleanability.

The helix wire is welded directly to the end fittings at each end, ensuring security of attachment and electrical continuity.

And thirdly, GE-CVS is the only PTFE hose guarantees a minimum PTFE liner thickness of 1.5mm for hose sizes 1" and above, which ensures sufficient strength to prevent the tube from being internally pressurised from a sine wave shape into an extended square wave shape, which would lead to porosity, and eventually premature failure of the tube. This thick wall liner also minimises permeation, and is extended through the end fittings to give an uninterrupted clean flow of fluid through the fitting.

SISTEMI DI PULIZIA E STERILIZZAZIONE - CIP, SIP E AUTOCLAVAGGIO

CIP e SIP – I tubi con rivestimento in PTFE sono chimicamente resistenti ai lavaggi CIP, SIP e all'autoclavaggio. Occorre in primo luogo valutare le probabilità che il ciclo di spurgo e pulizia sviluppi una carica elettrica statica che si accumula sulla superficie interna del rivestimento; in tal caso, occorre un tubo di categoria AS (antistatico).

I tubi di categoria AS e i sistemi che generano cariche elettrostatiche sono descritti ampiamente nella sezione dedicata al rivestimento del tubo. I sistemi CIP (Clean In Place) che utilizzano solventi ad elevata resistività elettrica (come il toluene) richiedono tubi di categoria AS.

Un'altra serie di problemi elettrostatici si verifica quando si utilizza vapore umido o quando dalla linea vengono spurgati liquidi per la pulizia o acqua per preparazioni iniettabili (WFI) tramite azoto, aria compressa o altri gas, in quanto le goccioline di liquido o acqua nel gas generano una condizione multifase fino a quando non vengono espulse, producendo elettricità statica che richiede l'impiego di tubi di categoria AS.

Nelle applicazioni che generano elettricità statica e in cui non è possibile utilizzare tubi di categoria AS a causa del rivestimento in PTFE nero, sono disponibili soluzioni alternative. La sterilizzazione in autoclave generalmente non implica il passaggio di fluidi con portata elevata nell'anima dei tubi, per cui la produzione di elettricità statica non rappresenta un problema.

I tubi con guaina in gomma EPDM (RC) e gomma siliconica (RC, SI) sono in grado di resistere a 100 cicli di autoclavaggio da 30 minuti con temperature relativamente elevate, ossia 121 o 135 °C (250 °F o 275 °F).

CLEANING AND STERILISING SYSTEMS - CIP, SIP AND AUTOCLAVE

CIP & SIP – PTFE liner tubes are chemically resistant to all CIP, SIP and Autoclave conditions. The primary consideration is whether the cleaning and purging cycle is likely to develop an electrostatic charge on the internal surface of the liner, in which case AS (Anti-Static) grade hose is required.

AS grade hose and Electrostatic charge generating systems are fully described in the hose liner section. CIP systems using high electrical resistivity solvents like Toluene will require AS grade hose.

Another electrostatic generation problem arises when wet steam is used, or when the cleaning fluids or WFI are purged out of the line using nitrogen, compressed air or another gas, because droplets of liquid or water in the gas then generate a multiphase condition until they are cleared out, which will generate a static charge, and so will require AS grade hose.

In static generating applications where AS grade hose is not acceptable due to the black PTFE liner, alternative solutions are available. Autoclave sterilisation does not normally involve any high flow rates through the hose bore, so static generation is not a problem.

The rubber covered grades EPDM, (RC) and Silicone Rubber (RC, SI) are able to withstand at least 100 x 30 minute autoclave cycles at relatively high autoclave temperatures (121°C, 250°F or 135°C, 275°F).

TUBI IN PTFE - USO CON METALLI ALCALINI, ALOGENI E CONTENENTI SOSTANZA CHIMICHE

I rivestimenti dei tubi in PTFE reagiscono chimicamente con il fluoro, il trifluoruro di cloro e con metalli alcalini fusi. Quando i tubi con rivestimento in PTFE vengono utilizzati per il trasporto di cloro o bromo (in forma gassosa o liquida), questi elementi si diffondono e penetrano nelle pareti del rivestimento in PTFE. Tracce di tali elementi si combinano con l'umidità atmosferica e corrodono le guaine esterne intrecciate o in gomma.

Anche le sostanze chimiche molto alogenate, ad esempio il fluoruro di idrogeno, il cloruro di idrogeno, il fosgene (cloruro di carbonile), il tetracloruro di carbonio e altre sostanze chimiche organiche, possono essere assorbite e possono penetrare nei tubi con rivestimento in PTFE.

PTFE HOSE-USE WITH ALKALI METALS, HALOGENS & HALOGEN CONTAINING CHEMICALS

PTFE hose liners react chemically with Fluorine, Chlorine Trifluoride and molten Alkali Metals.

When PTFE lined hose is used to carry Chlorine or Bromine, either as gasses or fluids, they will diffuse into and through the PTFE liner wall thickness. Trace quantities will then combine with atmospheric moisture to corrode any braid/rubber outer coverings.

Heavily halogenated chemicals, like Hydrogen Fluoride, Hydrogen Chloride, Phosgene (Carbonyl Chloride) Carbon Tetrachloride and other organic chemicals with a high halogen content can also be absorbed and transmitted through the PTFE liner tube.

GE-CVS – Angolo di convoluzione da 80° a 120°
GE-CVS – ANGLE OF THE CONVOLUTION – 80° TO 120°



Altri tubi – Angolo di convoluzione da 45° a 65°
OTHER CONVOLUTED HOSE DESIGN – 45° TO 65°



AS-LINER IN PTFE ANTISTATICO

Il tubo GE-CVS di categoria AS è dotato di rivestimento in PTFE antistatico prodotto da PTFE con approvazione FDA e contiene meno del 2,5% di nerofumo "ad elevata purezza" conforme allo standard FDA 21 CFR 178.3297 e alla direttiva della Commissione Europea 2007/19/CE. Il carbone è incapsulato dal PTFE e in applicazioni normali e non abrasive non si libera e non contamina i fluidi. (Come confermato da test Extractables & Leachables conformi alle raccomandazioni BPSA).

Il tubo GE-CVS con rivestimento AS è conforme anche allo standard USP Class VI a temperature normali e a 121 °C (250 °F).

DESIGN & APPROVALS

GE-CVS AS grade has an anti-static PTFE liner manufactured from FDA approved PTFE, and less than 2.5% of "high purity" Carbon Black material to FDA requirement 21 CFR 178.3297 and European Commission Directive 2007/19/EC. The carbon is encapsulated by the PTFE, and in normal, non-abrasive applications will not come loose to contaminate any fluid passing through. (This has been confirmed by Extractables and Leachables Tests in accordance with BPSA recommendations). GE-CVS hose liner tube also conforms to USP Class VI at normal temperatures and at 121°C (250°F).

SPECIFICHE

Quando è specificata la categoria "AS" (antistatico), il tubo è conforme allo standard BS5958 Part 2, 1991 Clause 19.3, quando collaudato in conformità alla norma EN ISO 8031 Clause 3.1, che richiede una resistenza inferiore a 108 Ohm tra uno spinotto inserito per 25 mm nell'anima all'estremità del tubo e uno dei raccordi terminali metallici.

Nota: quando il tubo è in opera, almeno uno dei raccordi terminali deve essere collegato a terra per consentire la dissipazione della carica statica dal raccordo terminale.

SPECIFICATIONS

When "AS" (Antistatic) grade hose is specified, then the hose supplied will be in accordance with the requirements of BS5958 Part 2, 1991 Clause 19.3, when tested in accordance with EN ISO 8031 Clause 3.1, which requires that the resistance between a plug inserted 25mm into the bore at the end of the hose assembly, and one of the metallic end fittings should be less than 108 ohms.

Note: When in service, at least one end fitting must be connected to earth, to permit dissipation of the static charge from the end fitting.

TUBI FLESSIBILI IN PTFE

VERIFICARE TABELLA

PTFE HOSES

DIMENSIONI NOMINALI DEL TUBO Nominal Hose Size		CATEGORIA DEL TUBO Hose Grade (mm)	DIAMETRO ESTERNO Outside Diameter (mm)	RAGGIO MINIMO DI PIEGATURA Minimum Bend Radius (mm)	MASSIMA PRESSIONE DI ESERCIZIO Maximum Working Pressure (MWP) (Bar)	MINIMA PRESSIONE DI SCOPIO Minimum Burst Pressure (Bar)	PESO Weight (Kg/cm ²)	LUNGHEZZA MASSIMA CONTINUA Max Continuous Length (m)
(Inch)	(mm)							
1/2"	12	TO AA P1	16	38	6	24	0	21
			17,5	38	41	450	0,33	28
			9,1	38	34	150	0,26	28
3/4"	19	TO SS P	21,4	51	5	20	0,29	30
			23,1	51	35	240	0,45	30
			26	51	26	105	0,36	30
1"	25	TO SS P	29,4	70	4,5	18	0,45	40
			31,7	70	31	200	0,70	40
			34	70	31	93	0,56	40
1 1/4"	32	TO SS P	37	82	4	16	0,53	30
			38,4	82	27	180	0,82	30
			43,6	82	20	81	0,66	30
1" 1/2	38	TO SS P	42,7	100	3,5	14	0,97	25
			44,6	100	23	120	1,50	25
			48,6	100	17	69	1,20	25
2"	50	TO SS P	56,5	140	3	12	1,36	18
			59	140	20	100	2,10	18
			62	140	15	60	1,68	18
2" 1/2	63	TO SS P	71	178	2,5	10	1,68	13
			73	178	16	70	2,58	13
			77	178	12	48	2,61	13
3"	76	TO SS P	83	83	2	8	2,14	10
			86	83	14	60	3,29	10
			90	83	10	42	2,63	10
4"	100	TO SS P	114	114	1,5	6	3,18	5
			117	114	10	40	5,05	5
			120	120	8	30	3,98	5
6"	150	TO SS -	160	160	0,75	3	6,5	4
			170	170	5	20	10,0	4
			-	-	-	-	-	-

TEMPERATURA / VUOTO

I tubi GE-CVS di classe SS e AS fino a 2" sono utilizzabili per il vuoto fino a una temperatura di 130 °C. Per ogni grado °C di temperatura superiore a 130 °C, è necessario ridurre la resistenza al vuoto dell'1%.

Ciò vale anche per le altre categorie, MA SOLO nei limiti di temperatura specifici delle singole categorie.

TEMPERATURE VS VACUUM

All sizes of GE-CVS, SS and AS, SS are usable at full vacuum up to 130°C up to 2". Above this, the vacuum resistance should be reduced 1% for every degree above 130°C.

Other grades the same, BUT ONLY within the temperature limits for the particular hose grade.

LIMITAZIONI DELLA TEMPERATURA

Utilizzabile con temperatura da -73 °C a +260 °C. Per ogni grado °C (o 1,8 °F) di temperatura superiore a 130 °C (266 °F), la massima pressione di esercizio deve essere ridotta dell'1%.

TEMPERATURE LIMITATIONS

Usable from -73°C, up to +260°C. Reduce maximum working pressures by 1% for every 1°C (1.8°F) above 130°C (266°F).

CERTIFICAZIONI E APPROVAZIONE

EN 16643

GE-CVS è rispondente ai requisiti della normativa EN 16643 (tipo SC), che include i requisiti elettrici ed elettrostatici dei tubi raccordati.

USP CLASS VI AND ISO 10993-5, 6, 10 E 11 LINEE GUIDA

I liner in PTFE naturale e antistatico, le coperture in silicone "Platinum cured" e in EPDM blu sono stati testati in accordo ai protocolli USP e sono risultati conformi ai requisiti USP Class VI Chapter <88>. I componenti di cui sopra, testati secondo i protocolli USP, sono risultati conformi a USP Class VI <87>, L929 Elution Test e sono considerati non-citotossici. Gli stessi liner sono stati verificati "senza reazioni" secondo le più stringenti linee guida USP Class VI e ISO 10993-6,10,11 a 121°C.

FDA

I materiali utilizzati per la produzione dei liner in PTFE naturale sono conformi alla FDA 21 CFR 177.1550 e per i liner in PTFE antistatico alla FDA 21 CFR 178.3297.

TEST BPSA DI ESTRAIBILITÀ E STABILITÀ

I liner dei flessibili in PTFE sia naturale che antistatico sono stati testati in accordo alle raccomandazioni BPSA e sono stati trovati conformi.

ATTESTATO DI CONFORMITÀ ALLE DIRETTIVE ATEX 2014/34/EU (IN ATMOSFERE POTENZIALMENTE ESPLOSIVE)

Disponibile per tubi raccordati come componenti destinati all'utilizzo in Gas Zone 1&2 e Dust Zone 21&22, ove applicabile.

CERTIFICATI SUI MATERIALI IN ACCORDO CON EN10204

Disponibili su richiesta

TEST SUI TUBI

Ogni tubo raccordato può essere testato sino a due volte la pressione max di esercizio ed il relative test report può essere richiesto

RESISTENZA AL FUOCO IN ACCORDO CON IL BS5173 SEZIONE 6.2 E 6.3

I flessibili raccordati tipo GE-CVS copertura gomma speciale sono "Fire Resistant".

CONTATTO CON GLI ALIMENTI

Prodotti in conformità a Regulation (EC) No 1935/2004 materiali ed articoli destinati al contatto con alimenti
Commission regulation (EU) No 10/2011 – relative a materiali plastici destinati ad entrare in contatto con alimenti
Regulation (EC) No 2023/2006 – buone pratiche di produzione(GMP) per materiali destinati a venire a contatto con alimenti

CERTIFICATIONS AND APPROVAL

EN 16643

GE-CVS meets the requirements of EN 16643 (type SC), which include the electrical and electrostatic requirements of hose assemblies.

USP CLASS VI AND ISO 10993-5, 6, 10 AND 11 GUIDELINES

Natural and Antistatic PTFE Hose Liners, Platinum Cured Silicone Rubber Covers (White and Clear) and EPDM Rubber Cover (Blue) have been independently tested in accordance with USP protocols and are found to conform to the requirements of USP Class VI Chapter <88>.

Natural and Antistatic PTFE Hose Liners now also meet the more stringent USP Class VI and ISO 10993-6,10 and 11 guidelines at 121°C (250°F) with a "no reaction" classification.

Natural and Antistatic PTFE Hose Liners and Platinum Cured Silicone Rubber Covers (White and Clear) have also been tested in accordance with USP protocols and are found to conform to the requirements of USP Class VI <87>, the L929 MEM Elution Test and are considered non-cytotoxic.

Natural and Antistatic PTFE Hose Liners have now been further tested and have passed the more stringent USP Class VI and ISO 10993-5 guidelines at 121°C (250°F).

FDA

The Materials used to manufacture the natural PTFE Tube liner conforms to FDA 21 CFR 177.1550, and the antistatic PTFE liner conforms to FDA 21 CFR 178.3297.

BPSA LEACHABLES AND EXTRACTABLES TESTING

Natural and Antistatic PTFE Hose Liner Tube has been independently tested in accordance with BPSA recommendations, and found to be satisfactory.

ATTESTATIONS OF CONFORMITY TO ATEX DIRECTIVE 2014/34/EU (POTENTIALLY EXPLOSIVE ATMOSPHERES)

Available for hose assemblies for components used in Gas Zones 1 & 2 and Dust Zones 21 & 22, when applicable.

MATERIAL CERTIFICATION TO EN10204

Available for all the hose or hose assembly components on request.

HOSE TESTING

Each assembly may be pressure tested until to 2.0 times maximum working pressure before despatch, and pressure test certificates can be supplied.

FIRE RESISTANCE TO BS5173 SECTION 103.13 PART 6.2 AND 6.3

RC Grade special cover GE-CVS hose assemblies are "Fire Resistant".

FOOD CONTACT

Manufactured in compliance with Regulation (EC) No 1935/2004 - on materials and articles intended to come in to contact with food
Commission regulation (EU) No 10/2011 - relating to plastic materials and articles intended to come into contact with food
Regulation (EC) No 2023/2006 - on good manufacturing practice(GMP) for materials and articles intended to come in to contact with food

GE-CR

GE-CR

INTRODUZIONE

I tubi GE-CR sono stati progettati e sviluppati come tubi universali conformi a tutti i requisiti dell'industria chimica. I tubi GE-CR rappresentano un'alternativa nettamente migliorativa rispetto alle tubazioni presenti sul mercato.

INTRODUCTION

GE-CR hose was designed and developed to provide customers with a universal chemical hose product which combined all the requirements they had requested for chemical plant applications, particularly the need for improved flexibility.

GE-CR hose not only supersedes but also improves upon the wide variety of alternative Chemical Hose products currently available.

COSTRUZIONE

I tubi GE-CR sono costruiti intorno ad un tubo flessibile in PTFE brevettato, che presenta un ingresso liscio, leggermente increspato all'interno, ma convoluto all'esterno, per garantire un'eccezionale flessibilità e resistenza alle sollecitazioni torsionali.

Il filo metallico elicoidale in acciaio avvolge le convoluzioni esterne e migliora la resistenza alla piegatura, allo schiacciamento, alla pressione e al vuoto.

Il rivestimento in PTFE rinforzato è estremamente solido e resiste al vuoto e alla piegatura, senza necessità di convoluzioni interne o di guaina esterna, per cui rappresenta un notevole miglioramento rispetto ai prodotti standard attualmente disponibili.

Il tubo GE-CR include una guaina esterna antiabrasioni in gomma EPDM antistatica nera, estrusa sul rivestimento intrecciato SS con una finitura superficiale estremamente liscia che semplifica la pulizia esterna. Questo rivestimento in gomma rende il tubo ignifugo.

CONSTRUCTION

GE-CR is built around a patented PTFE hose liner design, which has a slightly rippled smooth bore inside, but convoluted outside to generate excellent flexibility combined with "hoop strength".

A stainless helical wire is wound in to the external convolutions, which adds to the kink resistance, crush resistance and the resistance of the hose to both pressure and vacuum.

This reinforced PTFE Liner construction is strong enough to withstand full vacuum and kinking without the need for either internal convolutions or the need to bond the liner to an outer cover, making it an ideal hose liner design, and a significant improvement upon standard products currently available.

GE-CR includes an outer cover of abrasion resistant, black antistatic EPDM rubber which is extruded on to a SS braided liner, with a super-smooth surface finish to aid external cleaning. This rubber cover also makes the hose "Fire Resistant".



SPECIFICHE PER LE CATEGORIE DEI TUBI GE-CR

SPECIFICATIONS FOR GE-CR HOSE GRADES

DIMENSIONI NOMINALI DEL TUBO Nominal Hose Size		CATEGORIA DEL TUBO Hose Grade (mm)	DIAMETRO ESTERNO Outside Diameter (mm)	RAGGIO MINIMO DI PIEGATURA Minimum Bend Radius (mm)	MASSIMA PRESSIONE DI ESERCIZIO Maximum Working Pressure (MWP) (Bar)	MINIMA PRESSIONE DI SCOPPIO Minimum Burst Pressure (Bar)	PESO Weight (Kg/cm ²)
(Inch)	(mm)						
1/2" 3/4" 1"	12	RC	21,4	60	48	192	18
	19	RC	28,1	65	43	172	18
	25	RC	36,7	100	41	164	18
1" 1/4 1" 1/2 2"	32	RC	44,2	135	38	152	18
	38	RC	51,7	170	34	136	17
	50	RC	65,7	210	28	112	13
2" 1/2 3"	63	RC	80,5	300	20	80	18
	76	RC	92,8	350	15	60	15

LIMITAZIONI DI PRESSIONE E TEMPERATURA

Limiti relativi all'intervallo di temperatura interna e alla massima pressione di esercizio (MWP)
 Categoria RC da -40 °C a +140 °C (da -40 °F a +284 °F).
 Intervallo di temperatura esterna - Max 121 °C (250 °F) per tubi di categoria RC.

PRESSURE & TEMPERATURE LIMITATIONS

Internal Temperature Range Maximum Working Pressure (MWP)
 Limits RC Grade -40°C to +140°C/-40°F to +284°F. External Temperature Range - Maximum for RC Grade is 121°C/250°F.

LIMITAZIONI DEL VUOTO

Categorie SS e RC - Utilizzabile per il vuoto con temperature interne fino a una temperatura di 130 °C (266 °F).

VACUUM LIMITATIONS

SS and RC Grades - Useable at full vacuum up to 130°C/266°F internal temperature.

PERMEABILITÀ AI GAS

Permeabilità oltre 3 volte inferiore rispetto agli altri tubi in PTFE grazie all'elevata compressione applicata al PTFE in fase di lavorazione che ne riduce la porosità.

GAS PERMEABILITY

More than 3x lower permeability than equivalent alternative PTFE lined hose designs, due to the heavy compression applied to the PTFE during processing, which reduces porosity.

FLESSIBILITÀ

La piegatura richiede una forza nettamente inferiore rispetto agli altri rivestimenti in PTFE con anima liscia.

FLEXIBILITY

Much less force to bend than any other smooth bore PTFE lined hose product.

RESISTENZA ALLA PIEGATURA

Resistenza al collassamento nettamente superiore rispetto agli altri rivestimenti in PTFE con anima liscia.

KINK RESISTANCE

Much more resistant to kinking than any other smooth bore PTFE lined hose product.

RESISTENZA AL FUOCO

I tubi GE-CR con guaina in gomma sono resistenti al fuoco in conformità allo standard BS5173 Section 103.13 Parts 6.2 e 6.3, e i componenti possono essere forniti anche a prova di fuoco.

FIRE RESISTANCE

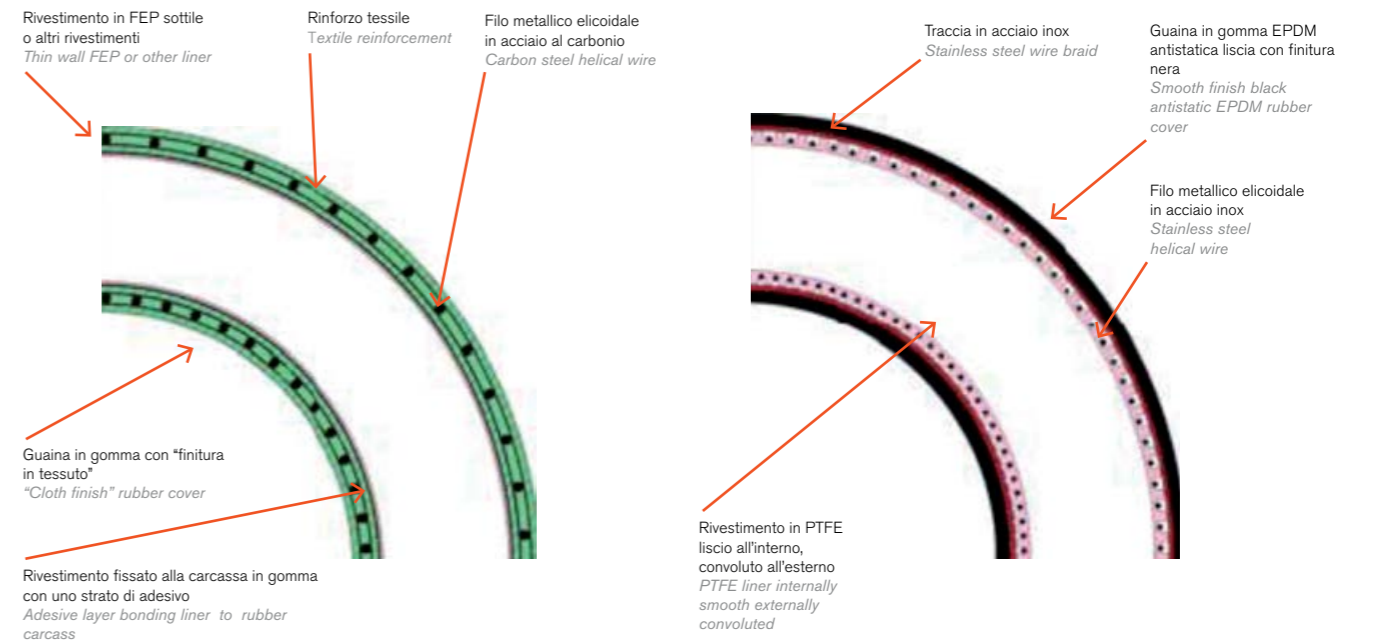
Rubber covered GE-CR is "Fire Resistant" to BS5173 Section 103.13 Parts 6.2 and 6.3, and hose assemblies can be upgraded to "Fire Proof" if required.

CONFRONTO CON ALTRI TUBI

Altri tubi in FEP, PFA, MFA o altro rivestimento sottile in plastica o fluoroplastica nel tubo di gomma.
 Tubo rivestito in PTFE di categoria RC, filo metallico in acciaio elicoidale e intrecciato, guaina esterna in gomma.

COMPARISON WITH COMPETITOR'S HOSE

Competitors FEP, PFA, MFA or another Plastic or Fluoroplastic thin wall hose liner bonded inside a Rubber Hose.
 GE-CR RC Grade PTFE lined hose, Stainless Steel wire helix and braid, outer rubber cover.



TUBI GE-CR: SPECIFICHE E PROPRIETÀ

GE-CR HOSE: SPECIFICATIONS AND PROPERTIES

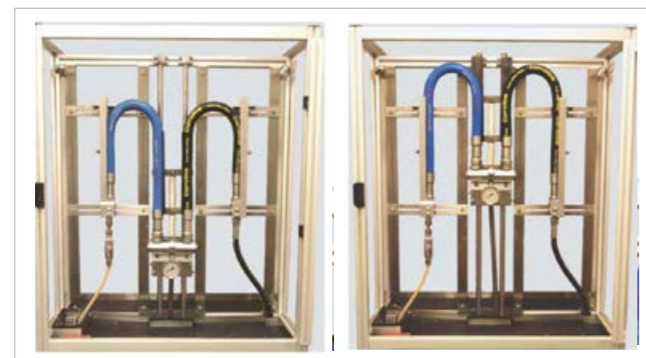
Profilo dell'anima Bore profile	Anima liscia, piegature arrotondate increspate - Portata ottimale - Facilità di pulizia Smoothbore, rippled round bends - Good flow rate - Easy clean	Anima liscia, lievemente increspata - Portata ottimale - Facilità di pulizia Smoothbore, slightly rippled - Good flow rate - Easy clean
Materiale del rivestimento Line material	Il rivestimento in FEP o altro materiale fluoroplastico è efficiente ma non presenta le stesse qualità del PTFE FEP or another Fluoroplastic liner, good but not as good as PTFE	Rivestimento in PTFE: ottimale per la resistenza alle sostanze chimiche e alla temperatura. PTFE liner: best for chemical resistance and temperature resistance.
Rischio di contaminazione dei fluidi di processo Process fluid contamination risk	Rischio elevato - lo strato di adesivo può percolare contaminando il fluido di processo attraverso i forellini nel rivestimento di stagno, causando elettricità statica, porosità indotta dalla flessione, piegatura ecc. High risk - adhesive layer can leach. In to contaminate the process fluid through pinholes in the tin liner, caused by static discharge, flex, induced porosity, hose kinking etc.	Nessun rischio: nessuno strato adesivo. Il tubo non contiene materiali senza approvazione FD. No risk: no adhesive layer. No non FDA approved materials present in the hose construction.
Flessibilità Flexibility	Sufficiente o scarsa: elevata rigidità, raggio di piegatura minimo Fair to poor: very stiff, with a large minimum bend radius	Buona: maggiore flessibilità, raggio di piegatura minimo Good: more flexible, reduced minimum bend radius
Durata della flessibilità: test "Rolling U" Flex life: "Rolling U" test	Scarsa, generalmente da 50 a 10.000 cicli prima di subire danni Poor, typically from 50 to 10,000 cycles to failure	Eccellente: oltre 1.000.000 di cicli senza danni Excellent: 1,000,000+ cycles without failure
Resistenza alla piegatura Kink resistance	Sufficiente Fair	Buona Good
Filo metallico elicoidale Helical wire	Acciaio al carbonio Carbon steel	Acciaio inox 304 304 Stainless steel
Rivestimento antistatico conforme agli standard FDA: nero ad elevata purezza, max 2,5% Antistatic liner quality to FDA requirement: max 2.5% high purity black	Il nero spesso è superiore al 2,5% e distribuito in maniera non omogenea, per cui causa agglomerati di carbone che contaminano il fluido dei processi Often more 2.5% Black, often unevenly dispersed, leading to carbon agglomerates which contaminate process fluid	Nero sempre inferiore al 2,5%, distribuzione molto omogenea, senza produzione di agglomerati. Test "Leachable & Extractable" nessuna produzione di carbone. Always less than 2.5% Black, very evenly dispersed and guaranteed agglomeratefree. "Leachable and Extractable" testing yields zero carbon.

"ROLLING U" TEST

Ciclo vita al movimento "Rolling U" 100 volte superiore rispetto a tutti gli altri tipi di tubi con anima liscia e guaina in gomma rivestiti in PTFE, FEP e PFA.

"ROLLING U" TEST

More than 100 x the flex life to failure compared with all other types of smooth bore PTFE, FEP and PFA lined rubber covered hose products.



SCOPO

La classificazione AS dei tubi GE-CR è un requisito essenziale in applicazioni a rischio di accumulo di elettricità statica sulla superficie interna dei tubi in PTFE, in quanto l'elettricità statica potrebbe scaricarsi lungo la parete del tubo.

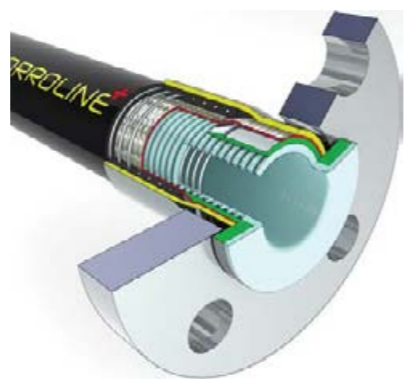
I fluidi il cui passaggio crea rischi simili sono quelli con una conduttanza inferiore a 10-8 S/m (siemens/metro) o 104 pS/m, ad esempio carburanti, solventi, clorofluorocarburi, alcuni tipi di acqua WFI ultrapura e sostanze organiche non polari il cui trasferimento avviene nel mezzo ad elevata velocità del flusso. Tutti i fluidi a doppia fase o multifase e alcuni fluidi che non si mescolano, ad esempio la polvere nell'aria o le goccioline d'acqua nel vapore, nei gas o nell'olio, e i fluidi colloidali presentano rischi particolari di generazione di elettricità statica e richiedono sempre tubi di categoria AS.

Purpose

GE-CR AS is an essential requirement in applications where there is the risk of an electrostatic charge build-up on the inside surface of the PTFE tube which may then discharge through the tube wall.

Media passing through which create such a risk are fluids which have a Conductance of less than 10-8 S/m (Siemens per Metre), or 104 pS /m such as fuels, solvents, freons, some WFI (ultra-pure "Water for Injection") and non-polar organics which are being transferred at a medium to high flow velocity.

All twin or multi phase media, and any non-mixing media, such as powder in air, or water droplets in steam, in gases or in oil, also colloidal fluids constitute a particular hazard for static charge generation, and always require grade AS.



AS-LINER IN PTFE ANTISTATICO

Il tubo GE-CR di categoria AS è dotato di rivestimento in PTFE antistatico prodotto da PTFE con approvazione FDA e contiene meno del 2,5% di nerofumo "ad elevata purezza" conforme allo standard FDA 21 CFR 178.3297 e alla direttiva della Commissione Europea 2007/19/CE.

Il carbone è incapsulato dal PTFE e in applicazioni normali e non abrasive non si libera e non contamina i fluidi, come evidenziato dai test "Leachables & Extractables".

MATERIALS & SPECIFICATIONS

GE-CR AS is an anti-static PTFE liner manufactured from FDA approved PTFE, and less than 2.5% of "high purity" Carbon Black material to FDA requirement 21 CFR 178.3297 and European Commission Directive 2007/19/EC.

The carbon is encapsulated by the PTFE, and in normal, non-abrasive applications will not come loose to contaminate any fluid passing through. This has been proved during Leachables and Extractables testing.

SPECIFICHE

Quando è specificata la categoria "AS" (antistatico), il tubo è conforme allo standard BS5958 Part 2, 1991 Clause 19.3, quando collaudato in conformità alla norma EN ISO 8031 Clause 3.1, che richiede una resistenza inferiore a 108 Ohm tra uno spinotto inserito per 25 mm nell'anima all'estremità del tubo e uno dei raccordi terminali metallici.

SPECIFICATIONS

When "AS" (Antistatic) grade hose is specified, then the hose supplied will be in accordance with the requirements of BS5958 Part 2, 1991 Clause 19.3, when tested in accordance with EN ISO 8031 Clause 3.1, which requires that the resistance between a plug inserted 25mm into the bore at the end of the hose assembly, and one of the metallic end fittings should be less than 108 ohms.

NOTA

Quando il tubo è in opera, almeno uno dei raccordi terminali deve essere collegato a terra per consentire la dissipazione della carica statica dal raccordo terminale.

NOTE

When in service, at least one end fitting must be connected to earth, to permit dissipation of the static charge from the end fitting.

CERTIFICAZIONI E APPROVAZIONE

EN 16643

GE-CR è rispondente ai requisiti della normativa EN 16643 (tipo SC), che include i requisiti elettrici ed elettrostatici dei tubi raccordati.

USP CLASS E ISO 10993-5, 6, 10 E 11 LINEE GUIDA

I liner in PTFE naturale e antistatico, le coperture in silicone "Platinum cured" e in EPDM blu sono stati testati in accord ai protocolli USP e sono risultati conformi ai requisiti USP Class VI Chapter <88>. I componenti di cui sopra, testati secondo i protocolli USP, sono risultati conformi a USP Class VI <87>, L929 Elution Test e sono considerati non-citotossici

Gli stessi liner sono stati verificati "senza reazioni" secondo le più stringenti linee guida USP Class VI e ISO 10993-6,10,11 a 121°C.

USP <661> TEST FISICO-CHIMICI PER MATERIALI PLASTICI

I liner lisci in PTFE sia naturale che antistatico sono stati testati in conformità ai test fisico-chimici per i materiali plastici della USP e sono risultati rispondenti ai criteri : USP34,NF29,Monograph<661> Container.

FDA

I materiali utilizzati per la produzione dei liner in PTFE natural sono conformi alla FDA 21 CFR 177.1550 e per i liner in PTFE antistatico alla FDA 21 CFR 178.3297.

3-A SANITARY STANDARDS

I tubi raccordati tipo GE-CR RC copertura EPDM sono Accreditati 3-A Sanitary Standards

TEST BPSA DI ESTRAIBILITÀ E STABILITÀ

I liner dei flessibili in PTFE sia naturale che antistatico sono stati testati in accordo alle raccomandazioni BPSA e sono stati trovati conformi .

ATTESTATO DI CONFORMITÀ ALLE DIRETTIVE ATEX 2014/34/EU (IN ATMOSFERE POTENZIALMENTE ESPLOSIVE)

Disponibile per tubi raccordati come componenti destinati all'utilizzo in Gas Zone 1&2 e Dust Zone 21&22, ove applicabile.

CERTIFICATI SUI MATERIALI IN ACCORDO CON EN10204

Disponibili su richiesta

TEST SUI TUBI

Ogni tubo raccordato può essere testato sino a due volte la pressione max di esercizio ed il relative test report può essere richiesto

RESISTENZA AL FUOCO IN ACCORDO CON IL BS5173 SEZIONE 62E63

I flessibili raccordati tipo GE-CR RC sono "Fire Resistant".

CONTATTO CON GLI ALIMENTI

Prodotti in conformità a Regulation (EC) No 1935/2004 materiali ed articoli destinati al contatto con alimenti
Commission regulation (EU) No 10/2011 – relative a materiali plastici destinati ad entrare in contatto con alimenti
Regulation (EC) No 2023/2006 – buone pratiche di produzione (GMP) per materiali destinati a venire a contatto con alimenti.

CERTIFICATIONS AND APPROVAL

EN 16643

GE-CR meets the requirements of EN 16643 (type SC), which include the electrical and electrostatic requirements of hose assemblies.

USP CLASS VI AND ISO 10993-5, 6, 10 AND 11 GUIDELINES

Natural and Antistatic PTFE Hose Liners, Platinum Cured Silicone Rubber Covers (White and Clear) and EPDM Rubber Cover (Blue) have been independently tested in accordance with USP protocols and are found to conform to the requirements of USP Class VI Chapter <88>.

Natural and Antistatic PTFE Hose Liners now also meet the more stringent USP Class VI and ISO 10993-6,10 and 11 guidelines at 121°C (250°F) with a "no reaction" classification.

Natural and Antistatic PTFE Hose Liners and Platinum Cured Silicone Rubber Covers (White and Clear) have also been tested in accordance with USP protocols and are found to conform to the requirements of USP Class VI <87>, the L929 MEM Elution Test and are considered non-cytotoxic.

Natural and Antistatic PTFE Hose Liners have now been further tested and have passed the more stringent USP Class VI and ISO 10993-5 guidelines at 121°C (250°F).

USP <661> PHYSICO-CHEMICAL TEST FOR PLASTICS

Natural and Antistatic (Carbon filled) Externally Convuluted Smoothbore PTFE hose has been tested in accordance with USP Physicochemical Test for Plastics and found to meet the criteria of the following reference: USP34, NF 29, 2011. Monograph <661> Containers.

FDA

The Materials used to manufacture the natural PTFE Tube liner conforms to FDA 21 CFR 177.1550, and the antistatic PTFE liner conforms to FDA 21 CFR 178.3297.

3-A SANITARY STANDARDS

GE-CR RC Rubber cover hose assemblies are accredited to 3-A Sanitary Standards

BPSA LEACHABLES AND EXTRACTABLES TESTING

Natural and Antistatic PTFE Hose Liner Tube has been independently tested in accordance with BPSA recommendations, and found to be satisfactory.

ATTESTATIONS OF CONFORMITY TO ATEX DIRECTIVE 2014/34/EU (POTENTIALLY EXPLOSIVE ATMOSPHERES)

Available for hose assemblies for components used in Gas Zones 1 & 2 and Dust Zones 21 & 22, when applicable.

MATERIAL CERTIFICATION TO EN10204

Available for all the hose or hose assembly components on request.

HOSE TESTING

Each assembly may be pressure tested until to 2.0 times maximum working pressure before despatch, and pressure test certificates can be supplied.

FIRE RESISTANCE TO BS5173 SECTION 103.13 PART 6.2 AND 6.3 RC Grade GE-CR hose assemblies are "Fire Resistant".

FOOD CONTACT

Manufactured in compliance with Regulation (EC) No 1935/2004 - on materials and articles intended to come in to contact with food
Commission regulation (EU) No 10/2011 - relating to plastic materials and articles intended to come into contact with food
Regulation (EC) No 2023/2006 - on good manufacturing practice (GMP) for materials and articles intended to come in to contact with food.

GE-CVL

GE-CVL

CATEGORIE STANDARD DISPONIBILI

TO - PTFE senza treccia
 SS - in acciaio inox AISI 304
 AM - Tubo in PTFE, treccia in fibra aramidica nera
 RC, SI - Guaina siliconica bianca conforme allo standard

STANDARD GRADES AVAILABLE

TO - Natural PTFE Tube Only, No Braid
 SS - Stainless Steel Wire Braid
 AM - PTFE Tube, Black Aramid Fibre Braid
 RC, SI - White Silicone cover complying

DESCRIZIONE DELLE CATEGORIE

TRACCIA IN ACCIAIO INOX (CATEGORIE SS)
 La treccia protegge il tubo con rivestimento in PTFE dalle sollecitazioni meccaniche e dalla pressione interna.

TRECCIA IN FIBRA ARAMIDICA (CATEGORIE AM)
 La fibra aramidica "Tecnora" è migliore del Kevlar e vanta eccezionali proprietà di resistenza alla temperatura, alla trazione e all'abrasione.
 Per applicazioni che richiedono un peso minimo con un rinforzo estremamente resistente alla pressione.

GRADE DESCRIPTIONS

STAINLESS STEEL WIRE BRAID (SS GRADES)
 The braid protects the PTFE liner tube against internal pressure and mechanical abuse.

ARAMID FIBRE BRAID (AM GRADES)

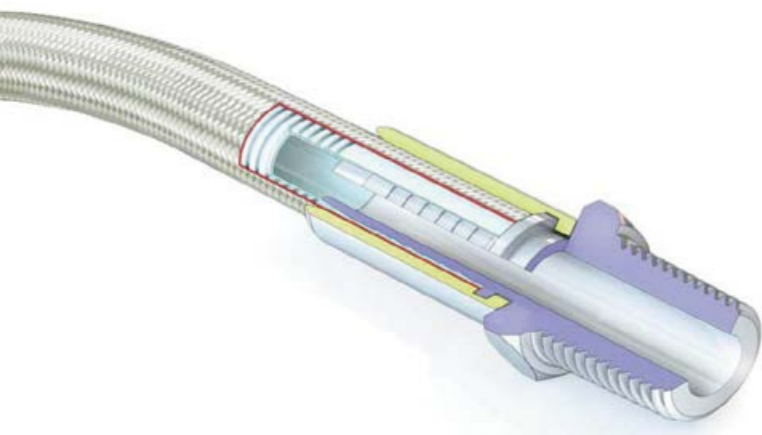
The aramid fibre is "Tecnora", a higher specification fibre than Kevlar, with excellent temperature, tensile and abrasion resistant properties.
 For applications requiring minimum weight for maximum pressure reinforcement.



SPECIFICHE PER LE CATEGORIE DEI TUBI GE-CVL

SPECIFICATIONS FOR GE-CVL HOSE GRADES

DIMENSIONI NOMINALI DEL TUBO Nominal Hose Size		CATEGORIA DEL TUBO Hose Grade (mm)	DIAMETRO ESTERNO Outside Diameter (mm)	RAGGIO MINIMO DI PIEGATURA Minimum Bend Radius (mm)	MASSIMA PRESSIONE DI ESERCIZIO Maximum Working Pressure (MWP) (Bar)	MINIMA PRESSIONE DI SCOPPIO Minimum Burst Pressure (Bar)	PESO Weight (Kg/cm ²)
(Inch)	(mm)						
1,4"	6,5	TO	9,0	38	4	16	0,041
		SS	9,6	19	88	352	0,092
		AM	9,6	38	62	248	0,056
3/8"	9,5	TO	12,5	50	4	16	0,070
		SS	13,5	25	80	320	0,160
		AM	13,5	50	56	224	0,100
1/2"	12,7	TO	16,2	76	4	16	0,11
		SS	17,5	38	60	240	0,225
		AM	17,5	76	42	168	0,140
5/8"	16	TO	20,0	100	3	10	0,161
		SS	21,4	50	50	200	0,336
		AM	21,4	100	35	140	0,204
3/4"	19	TO	23,2	126	3	10	0,179
		SS	24,2	63	42	168	0,383
		AM	24,2	126	29	116	0,283
1"	25	TO	30,3	150	2	8	0,268
		SS	31,7	75	40	160	0,540
		AM	31,7	150	28	112	0,354



TEMPERATURE E PRESSIONI

Categorie SS - La massima pressione di esercizio sopra indicata deve essere ridotta dell'1% per ogni grado °C oltre 160 °C (1% per ogni 1,8 °F oltre 320 °F) fino a una temperatura massima di 260 °C (500 °F).

Categorie AM - La massima pressione di esercizio sopra indicata deve essere ridotta dell'1% per ogni grado °C oltre 130 °C (1% per ogni grado 1,8 °F oltre 266 °F), fino a una temperatura massima di 180 °C (356 °F).

TEMPERATURES AND PRESSURES

SS Grades - The MWP listed above should be reduced by 1% for each 1°C above 160°C (1% for each 1.8°F above 320°F) up to a maximum of 260°C (500°F).

AM Grades - The MWP listed above should be reduced by 1% for each 1°C above 130°C (1% for each 1.8°F above 266°F) up to a maximum of 180°C (356°F).

SUPERFICIE INTERNA ANTIADERENTE

Il tubo GE-CVL ha un'anima liscia e un rivestimento antiaderente autopulente che resiste all'accumulo interno di materiali che potrebbe restringere il tubo.

NON-STICK INTERNAL SURFACE

GE-CVL hose has a smooth bore, non-stick liner which is effectively "self-cleaning", and which resists material build-up inside the hose which may cause bore constriction

AS-LINER IN PTFE ANTISTATICO

Il tubo GE-CVL di categoria AS è dotato di rivestimento in PTFE antistatico prodotto da PTFE con approvazione FDA e contiene meno del 2,5% di nerofumo "ad elevata purezza" conforme allo standard FDA 21 CFR 178.3297 e alla direttiva della Commissione Europea 2007/19/CE. Il carbone è incapsulato dal PTFE e in applicazioni normali e non abrasive non si libera e non contamina i fluidi. (Come confermato da test Extractables & Leachables conformi alle raccomandazioni BPSA).

Il tubo GE-CVL con rivestimento AS è conforme anche allo standard USP Class VI a temperature normali e a 121 °C (250 °F).

DESIGN & APPROVALS

GE-CVL AS grade has an anti-static PTFE liner manufactured from FDA approved PTFE, and less than 2.5% of "high purity" Carbon Black material to FDA requirement 21 CFR 178.3297 and European Commission Directive 2007/19/EC. The carbon is encapsulated by the PTFE, and in normal, non-abrasive applications will not come loose to contaminate any fluid passing through. (This has been confirmed by Extractables and Leachables Tests in accordance with BPSA recommendations). GE-CVL hose liner tube also conforms to USP Class VI at normal temperatures and at 121°C (250°F).

PORTATE ECCELLENTI

Rispetto ai tubi convoluti tradizionali, il tubo GE-CVL ha una portata eccellente grazie all'anima liscia che evita le turbolenze a cui sono soggetti i fluidi nei tubi convoluti.

EXCELLENT FLOW RATES

Compared with conventional convoluted hose designs, GE-CVL has excellent flow rates due to the smooth bore, which prevents the turbulent fluid flow which occurs in convoluted hose products.

PERCENTUALI DI DIFFUSIONE RIDOTTE

Il tubo GE-CVL è molto più resistente alla diffusione di liquidi o gas rispetto agli altri tubi in PTFE, grazie alla matrice in PTFE non porosa ed estremamente compressa. Il tubo GE-CVL è stato collaudato in conformità allo standard SAE J1737 per la resistenza alla diffusione dei carburanti automobilistici.

REDUCED DIFFUSION RATES

GE-CVL is much more resistant to diffusion of liquids or gases than other PTFE hose products, due to its highly compressed, non-porous PTFE matrix. GE-CVL has been successfully tested to SAE J1737 for resistance to automotive fuel diffusion.

RESISTENZA AL VUOTO

Le categorie SS resistono perfettamente al vuoto fino a una temperatura di 130 °C (266 °F).

VACUUM RESISTANCE

SS Grades are fully vacuum resistant up to 130°C (266°F).

CERTIFICAZIONI E APPROVAZIONE

EN 16643
GE-CVL è rispondente ai requisiti della normativa EN 16643 (tipo SC), che include I requisiti elettrici ed elettrostatici dei tubi raccordati.

USP CLASS E ISO 10993-5, 6, 10 E 11 LINEE GUIDA
I liner in PTFE naturale e antistatico, le coperture in silicone "Platinum cured" e in EPDM blu sono stati testati in accord ai protocolli USP e sono risultati conformi ai requisiti USP Class VI Chapter<88>. I componenti di cui sopra, testati secondo i protocolli USP, sono risultati conformi a USP Class VI<87>, L929 Elution Test e sono considerati non-cotitossici
Gli stessi liner sono stati verificati "senza reazioni" secondo le più stringenti linee guida USP Class VI e ISO 10993-6,10,11 a 121°C.

USP <661> TEST FISICO-CHIMICI PER MATERIALI PLASTICI
I liner lisci in PTFE sia naturale che antistatico sono stati testati in conformità ai test fisico-chimici per I materiali plastici della USP e sono risultati rispondenti ai criteri: USP34,NF29,Monograph <661> Container.

FDA
I materiali utilizzati per la produzione dei liner in PTFE naturale sono conformi alla FDA 21 CFR 177.1550 e per I liner in PTFE antistatico alla FDA 21 CFR 178.3297.

3-A SANITARY STANDARDS
I tubi raccordati tipo GE-CVL copertura EPDM o Silicone sono Accreditati 3-A Sanitary Standards

TEST BPSA DI ESTRAIBILITÀ E STABILITÀ
I liner dei flessibili in PTFE sia naturale che antistatico sono stati testati in accordo alle raccomandazioni BPSA e sono stati trovati conformi .

ATTESTATO DI CONFORMITÀ ALLE DIRETTIVE ATEX 2014/34/EU (IN ATMOSFERE POTENZIALMENTE ESPLOSIVE)
Disponibile per tubi raccordati come componenti destinati all'utilizzo in Gas Zone 1&2 e Dust Zone 21&22, ove applicabile.

CERTIFICATI SUI MATERIALI IN ACCORDO CON EN10204
Disponibili su richiesta

TEST SUI TUBI
Ogni tubo raccordato può essere testato sino a due volte la pressione max di esercizio ed il relative test report può essere richiesto

CONTATTO CON GLI ALIMENTI
Prodotti in conformità a Regulation (EC) No 1935/2000 matiriali ed articoli destinati al contatto con alimenti
Commission regulation (EU) No 10/2011 – relative a materiali plastici destinati ad entrare in contatto con alimenti
Regulation (EC) No 2023/2006 – buone pratiche di produzione(GMP) per materiali destinati a venire a contatto con alimenti.

CERTIFICATIONS & APPROVAL
EN 16643
GE-CVL meets the requirements of EN 16643 (type SC), which include the electrical and electrostatic requirements of hose assemblies.

USP CLASS VI AND ISO 10993-5, 6, 10 AND 11 GUIDELINES
Natural and Antistatic PTFE Hose Liners, Platinum Cured Silicone Rubber Covers (White and Clear) and EPDM Rubber Cover (Blue) have been independently tested in accordance with USP protocols and are found to conform to the requirements of USP Class VI Chapter <88>. Natural and Antistatic PTFE Hose Liners now also meet the more stringent USP Class VI and ISO 10993-6,10 and 11 guidelines at 121°C (250°F) with a "no reaction" classification. Natural and Antistatic PTFE Hose Liners and Platinum Cured Silicone Rubber Covers (White and Clear) have also been tested in accordance with USP protocols and are found to conform to the requirements of USP Class VI <87>, the L929 MEM Elution Test and are considered non-cytotoxic. Natural and Antistatic PTFE Hose Liners have now been further tested and have passed the more stringent USP Class VI and ISO 10993- 5 guidelines at 121°C (250°F).

USP <661> PHYSICO-CHEMICAL TEST FOR PLASTICS
Natural and Antistatic (Carbon filled) Externally Convoluted Smoothbore PTFE hose has been tested in accordance with USP Physicochemical Test for Plastics and found to meet the criteria of the following reference: USP34, NF 29, 2011. Monograph <661> Containers.

FDA
The Materials used to manufacture the natural PTFE Tube liner conforms to FDA 21 CFR 177.1550, and the antistatic PTFE liner conforms to FDA 21 CFR 178.3297.

3-A SANITARY STANDARDS
GE-CVL RC Rubber or Silicone cover hose assemblies are accredited to 3-A Sanitary Standards

BPSA LEACHABLES AND EXTRACTABLES TESTING
Natural and Antistatic PTFE Hose Liner Tube has been independently tested in accordance with BPSA recommendations, and found to be satisfactory.

ATTESTATIONS OF CONFORMITY TO ATEX DIRECTIVE 2014/34/EU (POTENTIALLY EXPLOSIVE ATMOSPHERES)
Available for hose assemblies for components used in Gas Zones 1 & 2 and Dust Zones 21 & 22, when applicable.

MATERIAL CERTIFICATION TO EN10204
Available for all the hose or hose assembly components on request.

HOSE TESTING
Each assembly may be pressure tested until to 2.0 times maximum working pressure before despatch, and pressure test certificates can be supplied.

FOOD CONTACT
*Manufactured in compliance with Regulation (EC) No 1935/2004 - on materials and articles intended to come in to contact with food
Commission regulation (EU) No 10/2011 - relating to plastic materials and articles intended to come into contact with food
Regulation (EC) No 2023/2006 - on good manufacturing practice(GMP) for materials and articles intended to come in to contact with food.*



GE-CV

GE-CV

TUBI FLESSIBILI PTFE

Il tubo GE-CV include un rivestimento in PTFE convoluto elicoidale.

Grazie a questo rivestimento convoluto, il tubo è molto flessibile e particolarmente resistente alla piegatura.

PTFE HOSES

FLO4 includes a helically convoluted PTFE liner tube, and the tube is fully convoluted inside and out.

This convoluted liner design makes the hose very flexible and very kink resistant across the size range.



CATEGORIE STANDARD DISPONIBILI

GE-CV TO - Solo tubo in PTFE naturale

GE-CV SS - Tubo in PTFE naturale, treccia esterna in acciaio inox AISI 304

GE-CV PB - Tubo in PTFE naturale, treccia filata in polipropilene arancione.

STANDARD GRADES AVAILABLE

GE-CV TO - Natural PTFE Tube only

GE-CV SS - Natural PTFE Tube external AISI 304

Stainless Steel Wire Braid

AISI 304 Stainless Steel Wire Braid

GE-CV PB - Natural PTFE Tube, Orange

Polypropylene Yarn Braid

DESCRIZIONE DELLE CATEGORIE

TRACCIA IN ACCIAIO INOX (CATEGORIE SS)

La treccia protegge il tubo con rivestimento in PTFE dalle sollecitazioni meccaniche e dalla pressione interna.

TRECCIA IN POLIPROPILENE (CATEGORIE PB).

La treccia pesa di meno di quella SS e la rottura delle estremità non causa lesioni personali. Le temperature e le pressioni di esercizio, tuttavia, sono limitate.

GRADE DESCRIPTIONS

STAINLESS STEEL WIRE BRAID (SS GRADES)

The braid protects the PTFE liner tube against internal pressure and mechanical abuse.

POLYPROPYLENE YARN BRAID (PB GRADES)

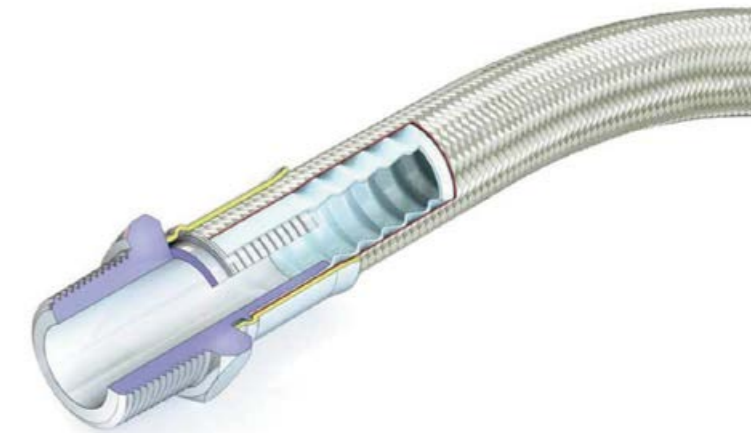
The braid is lighter in weight than SS braid, and any ends broken in service will not cut an operator's hands. Operating Temperatures & Pressures, however are limited.

NOTA

Le categorie PB generalmente sono disponibili solo tramite ordinativi speciali.

NOTE

PB Grades are usually only available to Special Order.



SPECIFICHE PER LE CATEGORIE DEI TUBI GE-CV

SPECIFICATIONS FOR GE-CV HOSE GRADES

DIMENSIONI NOMINALI DEL TUBO Nominal Hose Size		CATEGORIA DEL TUBO Hose Grade (mm)	DIAMETRO ESTERNO Outside Diameter (mm)	RAGGIO MINIMO DI PIEGATURA Minimum Bend Radius (mm)	MASSIMA PRESSIONE DI ESERCIZIO Maximum Working Pressure (MWP) (Bar)	MINIMA PRESSIONE DI SCOPPIO Minimum Burst Pressure (Bar)	PESO Weight (Kg/cm ²)
(Inch)	(mm)						
1,2"	12,7	TO	14,1	38	4	16	0,760
		SS	19	40	110	440	0,300
		PB	16,8	38	23	92	0,125
3/4"	19	TO	21,2	75	3	12	0,166
		SS	25	80	70	280	0,450
		PB	24,7	73	16	64	0,226
1"	25	TO	29	89	3	12	0,235
		SS	31	100	50	200	0,750
		PB	32,9	75	13	52	0,314
1 1/4"	32	TO	34,2	100	2	8	0,342
		SS	38	120	45	180	0,830
		PB	39	89	12	48	0,444
1 1/2"	38	TO	45	150	2	8	0,415
		SS	44	140	40	160	1,400
		PB	50	130	10	40	0,600
2"	50	TO	69	200	2	8	0,631
		SS	61	175	35	140	2,200
		PB	64	150	7	28	0,917

TEMPERATURE E PRESSIONI

GE-CV CATEGORIE TO

La massima pressione di esercizio sopra indicata si riferisce a una temperatura massima di 100 °C (212 °F).

GE-CV categorie SS

La massima pressione di esercizio sopra indicata deve essere ridotta dell'1% per ogni grado °C oltre 130 °C, fino a una temperatura massima di 230 °C.

GE-CV categorie PB

La massima pressione di esercizio indicata deve essere ridotta del 5% per ogni grado °C oltre 80 °C, fino a una temperatura massima di 100 °C.

TEMPERATURES AND PRESSURES

GE-CV TO GRADES

The MWP listed above applies up to a maximum temperature of 100°C (212°F).

GE-CV SS GRADES

The MWP listed above should be reduced by 1% for each 1°C above 130°C up to a maximum of 230°C.

GE-CV PB GRADES

The MWP listed should be reduced by 5% for each 1°C above 80°C up to a maximum of 100°C.

AS-LINER IN PTFE ANTISTATICO

Il tubo GE-CV di categoria AS è dotato di rivestimento in PTFE antistatico prodotto da PTFE con approvazione FDA e contiene meno del 2,5% di nerofumo "ad elevata purezza" conforme allo standard FDA 21 CFR 178.3297 e alla direttiva della Commissione Europea 2007/19/CE. Il carbone è incapsulato dal PTFE e in applicazioni normali e non abrasive non si libera e non contamina i fluidi. (Come confermato da test Extractables & Leachables conformi alle raccomandazioni BPSA).

Il tubo GE-CV con rivestimento AS è conforme anche allo standard USP Class VI a temperature normali e a 121 °C (250 °F).

DESIGN & APPROVALS

GE-CV AS grade has an anti-static PTFE liner manufactured from FDA approved PTFE, and less than 2.5% of "high purity" Carbon Black material to FDA requirement 21 CFR 178.3297 and European Commission Directive 2007/19/EC. The carbon is encapsulated by the PTFE, and in normal, non-abrasive applications will not come loose to contaminate any fluid passing through. (This has been confirmed by Extractables and Leachables Tests in accordance with BPSA recommendations). GE-CV hose liner tube also conforms to USP Class VI at normal temperatures and at 121°C (250°F).

CERTIFICAZIONI E APPROVAZIONE

UNI EN ISO 9001:2008

Tutti i prodotti sono fabbricati in conformità alla norma BS EN ISO 9001: 2008 Certificazione CSI n. SQ.072591 del 17/04/2010

FDA (Food and Drug Administration)

I materiali utilizzati per produrre il rivestimento dei tubi in PTFE naturali sono conformi allo standard FDA 21 CFR 177.1550, mentre il rivestimento in PTFE antistatico è conforme allo standard FDA 21 CFR 178.3297.

CERTIFICATI SUI MATERIALI IN ACCORDO CON EN10204

Disponibile per tutti i tubi o i componenti.

TEST SUI TUBI

Ogni gruppo di componenti può essere sottoposto a test di pressione con una pressione fino a 1,5 volte superiore a quella di esercizio.

CERTIFICATIONS & APPROVAL

UNI EN ISO 9001:2008

products are all manufactured in accordance with BS EN ISO 9001: 2008 CSI certificate nr. SQ.072591 in date 04/17/2010

FDA

The Materials used to manufacture the natural PTFE Tube liner conforms to FDA 21 CFR 177.1550, and the antistatic PTFE liner conforms to FDA 21 CFR 178.3297.

MATERIAL CERTIFICATION TO EN10204

Available for all the hose or hose assembly components.

HOSE TESTING

Each assembly may be pressure tested to 1.5 times maximum working pressure before despatch, and pressure test certificates can be supplied.



GE-PHARMA

GE-PHARMA

INTRODUZIONE

I tubi GE-PHARMA sono stati progettati e sviluppati come tubi ad elevata purezza conformi a tutti i requisiti dell'industria farmaceutica e biotecnologica, in particolare la maggiore flessibilità.

I tubi GE-PHARMA rappresentano un'alternativa nettamente migliorativa a una vasta gamma di prodotti attualmente disponibili, inclusi tubi in gomma siliconica e altri tubi con rivestimento in PTFE e guaina siliconica.

I tubi GE-PHARMA rappresentano un'alternativa ai tubi in gomma siliconica in molte applicazioni ove gli svantaggi dei tubi siliconici creano problemi, specialmente in applicazioni che richiedono ripetute sterilizzazioni in autoclave.

INTRODUCTION

GE-PHARMA hose was designed and developed to provide customers with an improved high purity hose product which combined all the requirements they had requested for Pharma and Biotech applications, particularly the need for improved flexibility.

GE-PHARMA hose not only supercedes but also improves upon the wide variety of alternative products currently available, including Silicone Rubber Hose, and other silicone covered, PTFE lined hose products.

GE-PHARMA provides an alternative to Silicone Rubber Hose in many applications where the disadvantages associated with silicone hose create problems - in particular, in applications involving repeated autoclave sterilisation.

COSTRUZIONE

I tubi GE-PHARMA si basano su un liner in PTFE brevettato, con anima liscia internamente per garantire un'eccellente flessibilità e resistenza alle sollecitazioni torsionali.

Il filo metallico in acciaio e il rinforzo in treccia in acciaio inox migliora la resistenza alla piegatura, allo schiacciamento, alla pressione e al vuoto.

Sulla treccia è estrusa una guaina siliconica vulcanizzata al platino e sulla treccia è stampata una riga di testo con il numero di lotto per semplificare la tracciabilità.

Sulla parte superiore della guaina e della stampa è estrusa e vulcanizzata una sottile guaina di gomma siliconica trasparente vulcanizzata al platino. La stampa, quindi, è incapsulata e non si graffia.

La costruzione in PTFE rinforzato è estremamente solida e resiste al vuoto, per cui rappresenta un notevole miglioramento rispetto ai prodotti standard attualmente disponibili.

CONSTRUCTION

GE-PHARMA is built around a patented PTFE hose liner design, which is smooth bore inside but convoluted outside to generate excellent flexibility combined with "hoop strength".

A stainless wire and stainless steel wire braid reinforcement adds to the kink resistance, crush resistance and the resistance of the hose to both pressure and vacuum.

A thick wall cover of white Platinum Cured Silicone rubber is extruded on to the braid and a text line is printed on the cover, which includes the hose Batch Number, for traceability.

A thin cover of transparent Platinum Cured Silicone rubber is co-extruded on top of the cover and printing, and co-vulcanised. The printing is therefore encapsulated, and cannot rub off.

This reinforced PTFE construction is strong enough to withstand full vacuum and kinking without the need for either internal convolutions or the need to bond the liner to an outer cover, making it an ideal hose liner design, and a significant improvement upon standard products currently available.

SPECIFICHE PER LE CATEGORIE DEI TUBI GE-PHARMA

GE-PHARMA SPECIFICATIONS & PROPERTIES

DIMENSIONI NOMINALI DEL TUBO Nominal Hose Size		DIAMETRO ESTERNO Outside Diameter (mm)	RAGGIO MINIMO DI PIEGATURA Minimum Bend Radius (mm)	MASSIMA PRESSIONE DI ESERCIZIO Maximum Working Pressure (MWP) (Bar)	MINIMA PRESSIONE DI SCOPPIO Minimum Burst Pressure (Bar)	PESO Weight (Kg/cm ²)	LUNGHEZZA MASSIMA CONTINUA Max Continuous Length (m)
(Inch)	(mm)						
1/4"	6,5	11,6	19	130	520	0,17	18
3/8"	9,5	15,5	25	100	400	0,22	18
1/2"	12,7	19,5	38	70	280	0,37	18
5/8"	16	24,4	50	65	260	0,52	18
1"	25	34,8	100	50	200	0,88	18
1 1/4"	32	51,3	130	44	180	1,3	18
1" 1/2	38	61,7	170	38	158	1,7	17
2"	50	81,3	210	28	123	2,35	13
2" 1/2	63	101,3	300	20	80	3,59	18
3"	76	121,3	350	15	60	4,40	15



LIMITAZIONI DELLA TEMPERATURA

Utilizzabile con temperatura da -73 °C (-100 °F) a +204 °C (+400 °F). Per ogni grado °C (o 1,8 °F) di temperatura superiore a 130 °C (266 °F), la massima pressione di esercizio deve essere ridotta dell'1,5%.

TEMPERATURE LIMITATIONS

Usable from -73°C, -100°F up to +204°C, +400°F. Reduce maximum working pressures by 11/2% for every 1°C (1.8°F) above 130°C (266°F).

LIMITAZIONI DEL VUOTO

Utilizzabile per il vuoto fino a una temperatura di 140 °C (284 °F).

VACUUM LIMITATIONS

Useable at full vacuum up to 140°C, 284°F.

PERMEABILITÀ AI GAS

Permeabilità oltre 2 volte inferiore rispetto agli altri tubi in PTFE con anima liscia grazie all'elevata compressione applicata al PTFE in fase di lavorazione che ne riduce la porosità.

GAS PERMEABILITY

More than 2x lower permeability than other smooth bore PTFE lined hose designs, due to the heavy compression applied to the PTFE during processing, which reduces micro porosity.

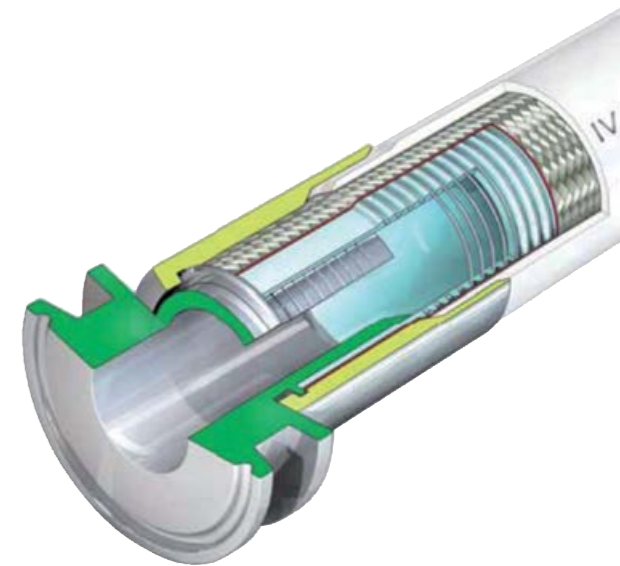
AS-LINER IN PTFE ANTISTATICO

Il tubo GE-PHARMA di categoria AS è dotato di rivestimento in PTFE antistatico prodotto da PTFE con approvazione FDA e contiene meno del 2,5% di nerofumo "ad elevata purezza" conforme allo standard FDA 21 CFR 178.3297 e alla direttiva della Commissione Europea 2007/19/CE. Il carbone è incapsulato dal PTFE e in applicazioni normali e non abrasive non si libera e non contamina i fluidi. (Come confermato da test Extractables & Leachables conformi alle raccomandazioni BPSA).

Il tubo GE-PHARMA con rivestimento AS è conforme anche allo standard USP Class VI a temperature normali e a 121 °C (250 °F).

DESIGN & APPROVALS

GE-PHARMA AS grade has an anti-static PTFE liner manufactured from FDA approved PTFE, and less than 2.5% of "high purity" Carbon Black material to FDA requirement 21 CFR 178.3297 and European Commission Directive 2007/19/EC. The carbon is encapsulated by the PTFE, and in normal, non-abrasive applications will not come loose to contaminate any fluid passing through. (This has been confirmed by Extractables and Leachables Tests in accordance with BPSA recommendations). GE-PHARMA hose liner tube also conforms to USP Class VI at normal temperatures and at 121°C (250°F).



CERTIFICAZIONI E APPROVAZIONE

EN 16643
GE-PHARMA è rispondente ai requisiti della normativa EN 16643 (tipo SC), che include i requisiti elettrici ed elettrostatici dei tubi raccordati.

USP CLASS E ISO 10993-5, 6, 10 E 11 LINEE GUIDA
I liner in PTFE naturale e antistatico, le coperture in silicone "Platinum cured" sono stati testati in accord ai protocolli USP e sono risultati conformi ai requisiti USP Class VI Chapter <88>. I componenti di cui sopra, testati secondo i protocolli USP, sono risultati conformi a USP Class VI <87>, L929 Elution Test e sono considerati non-citotossici. Gli stessi liner sono stati verificati "senza reazioni" secondo le più stringenti linee guida USP Class VI e ISO 10993-6,10,11 a 121°C.

USP <661> TEST FISICO-CHIMICI PER MATERIALI PLASTICI
I liner lisci in PTFE sia naturale che antistatico sono stati testati in conformità ai test fisico-chimici per i materiali plastici della USP e sono risultati rispondenti ai criteri : USP34,NF29,Monograph<661> Container.

FDA
I materiali utilizzati per la produzione dei liner in PTFE naturale sono conformi alla FDA 21 CFR 177.1550 e per i liner in PTFE antistatico alla FDA 21 CFR 178.3297.

3-A SANITARY STANDARDS
I tubi raccordati tipo GE-PHARMA sono Accreditati 3-A Sanitary Standards

TEST BPSA DI ESTRAIBILITÀ E STABILITÀ
I liner dei flessibili in PTFE sia naturale che antistatico sono stati testati in accordo alle raccomandazioni BPSA e sono stati trovati conformi.

ATTESTATO DI CONFORMITÀ ALLE DIRETTIVE ATEX 2014/34/EU (IN ATMOSFERE POTENZIALMENTE ESPLOSIVE)
Disponibile per tubi raccordati come componenti destinati all'utilizzo in Gas Zone 1&2 e Dust Zone 21&22, ove applicabile.

CERTIFICATI SUI MATERIALI IN ACCORDO CON EN10204
Disponibili su richiesta

TEST SUI TUBI
Ogni tubo raccordato può essere testato sino a due volte la pressione max di esercizio ed il relativo test report può essere richiesto

CONTATTO CON GLI ALIMENTI
Prodotti in conformità a Regulation (EC) No 1935/2004 materiali ed articoli destinati al contatto con alimenti
Commission regulation (EU) No 10/2011 – relative a materiali plastici destinati ad entrare in contatto con alimenti
Regulation (EC) No 2023/2006 – buone pratiche di produzione (GMP) per materiali destinati a venire a contatto con alimenti.

CERTIFICATIONS & APPROVAL
EN 16643
GE-PHARMA meets the requirements of EN 16643 (type SC), which include the electrical and electrostatic requirements of hose assemblies.

USP CLASS VI AND ISO 10993-5, 6, 10 AND 11 GUIDELINES
Natural and Antistatic PTFE Hose Liners, Platinum Cured Silicone have been independently tested in accordance with USP protocols and are found to conform to the requirements of USP Class VI Chapter <88>. Natural and Antistatic PTFE Hose Liners now also meet the more stringent USP Class VI and ISO 10993-6,10 and 11 guidelines at 121°C (250°F) with a "no reaction" classification.
Natural and Antistatic PTFE Hose Liners and Platinum Cured Silicone Rubber Covers (White and Clear) have also been tested in accordance with USP protocols and are found to conform to the requirements of USP Class VI <87>, the L929 MEM Elution Test and are considered non-cytotoxic.
Natural and Antistatic PTFE Hose Liners have now been further tested and have passed the more stringent USP Class VI and ISO 10993- 5 guidelines at 121°C (250°F).

USP <661> PHYSICO-CHEMICAL TEST FOR PLASTICS
Natural and Antistatic (Carbon filled) Externally Convuluted Smoothbore PTFE hose has been tested in accordance with USP Physicochemical Test for Plastics and found to meet the criteria of the following reference: USP34, NF 29, 2011. Monograph <661> Containers.

FDA
The Materials used to manufacture the natural PTFE Tube liner conforms to FDA 21 CFR 177.1550, and the antistatic PTFE liner conforms to FDA 21 CFR 178.3297.

3-A SANITARY STANDARDS
GE-PHARMA hose assemblies are accredited to 3-A Sanitary Standards.

BPSA LEACHABLES AND EXTRACTABLES TESTING
Natural and Antistatic PTFE Hose Liner Tube has been independently tested in accordance with BPSA recommendations, and found to be satisfactory.

ATTESTATIONS OF CONFORMITY TO ATEX DIRECTIVE 2014/34/EU (POTENTIALLY EXPLOSIVE ATMOSPHERES)
Available for hose assemblies for components used in Gas Zones 1 & 2 and Dust Zones 21 & 22, when applicable.

MATERIAL CERTIFICATION TO EN10204
Available for all the hose or hose assembly components on request.

HOSE TESTING
Each assembly may be pressure tested until to 2.0 times maximum working pressure before despatch, and pressure test certificates can be supplied.

FOOD CONTACT
Manufactured in compliance with Regulation (EC) No 1935/2004 - on materials and articles intended to come in to contact with food
Commission regulation (EU) No 10/2011 - relating to plastic materials and articles intended to come into contact with food
Regulation (EC) No 2023/2006 - on good manufacturing practice(GMP) for materials and articles intended to come in to contact with food.

TUBI FLESSIBILI IN PTFE

PTFE HOSES

NOTE
Idoneo per passaggio di vapore, acidi e fluidi aggressivi, liquidi, alimentari, prodotti chimici, carburanti.

Idoneo per impieghi dinamici.

Disponibile in versione nero conduttibile e rivestito esternamente in EPDM.

NOTE
Suitable for steam, acids, aggressive fluids, food and chemical products, petrols.

Also suitable for dynamic purposes.

Available in black conductible, covered with EPDM.

Il nostro ufficio tecnico è a vostra disposizione per valutare ulteriori soluzioni personalizzate secondo le vostre esigenze.

Our technical office is to your complete disposal in order to estimate ulterior solutions personalized due to your requirements.

DIAMETRO NOMINALE DEL TUBO Nominal Tube Diameter			PRESSIONE Pressure (Bar)		RAGGIO MINIMO DI CURVATURA Minimum Bending Radius	PESO Weight (Kg/m)
Ø int. in.	Ø int. mm	Ø int. in.	ESERCIZIO MAX	ESERCIZIO MIN		
3/8"	9,5	14	70	280	25	0,200
1/2"	13	21	90	360	40	0,300
5/8"	16	23	90	360	50	0,380
3/4"	19	28	80	320	65	0,500
1"	25	34	70	280	80	0,650
1 1/4"	32	40	60	240	150	0,800
1" 1/2	38	46	50	200	200	1,000
2"	51	59	35	140	250	1,200
2" 1/2	63	75	25	100	320	2,000
3"	76	88	20	80	380	2,350

SOTTOSTRATO
PTFE corrugato e sintetizzato.

RINFORZO E COPERTURA/REINFORCE AND COVERAGE
Nastro in fibra di vetro e treccia acciaio inox AISI 304.

TEMPERATURA/TEMPERATURE
- 54°C + 204°C

FATTORE SICUREZZA/SAFETY FACTOR
> 1:4

TUBI FLESSIBILI IN PTFE

PTFE HOSES

NOTE
Idoneo per i fluidi ad alta temperatura, acidi corrosivi, solventi, vapore.

Idoneo anche per il settore alimentare, cosmetico e farmaceutico. Disponibili anche con sottostrato conduttibile.

NOTE
Suitable for high temperature fluids, acids, corrosives, solvents, steam.

Suitable for food, cosmetic and pharmaceutical projects.

Also available with conductible undercover.

Il nostro ufficio tecnico è a vostra disposizione per valutare ulteriori soluzioni personalizzate secondo le vostre esigenze.

Our technical office is to your complete disposal in order to estimate ulterior solutions personalized due to your requirements.

DIAMETRO NOMINALE DEL TUBO <i>Nominal Tube Diameter</i>			PRESSIONE <i>Pressure (Bar)</i>		RAGGIO MINIMO DI CURVATURA <i>Minimum Bending Radius</i>	PESO <i>Weight (Kg/m)</i>
<i>Ø int. in.</i>	<i>Ø int. mm</i>	<i>Ø int. in.</i>	ESERCIZIO MAX	ESERCIZIO MIN		
1/8"	3,2	5,9	350	1100	25	0,060
3/16"	5	7,5	260	800	35	0,069
1/4"	6,4	9	230	700	45	0,087
5/16"	8	10,8	200	600	50	0,127
3/8"	9,5	12,4	180	540	55	0,145
13/32"	10,3	13,3	170	520	65	0,158
1/2"	13	15,8	160	480	70	0,212
5/9"	16	19,2	135	400	130	0,260
3/4"	19	22,2	120	360	190	0,320
1"	25	29	90	270	270	0,450

SOTTOSTRATO
PTFE liscio estruso e sinterizzato senza giunzioni.

RINFORZO E COPERTURA/REINFORCE AND COVERAGE
Treccia acciaio inox AISI 304.

TEMPERATURA/TEMPERATURE
- 60°C + 260°C

FATTORE SICUREZZA/SAFETY FACTOR
> 1:3

MASSIME TEMPERATURE DI ESERCIZIO/REINFORCE AND COVERAGE
Con treccia Inox:
- 70°C +260°C

Con treccia polipropilene:
- 30°C +90°C

Con treccia Inox e rivestimento in gomma o antifiama:
- 40°C +120°C

Con treccia Inox e guaina silicone:
- 40°C +180°C

TUBI FLESSIBILI IN PTFE

PTFE HOSES

NOTE
RESISTENZA CHIMICA: aumentata considerevolmente, in particolare per forti acidi ossidanti e basici.

TEMPERATURA E PRESSIONE: alta capacità di resistenza a forti temperature e forti pressioni.

RESISTENZA AL VAPORE: resistenza permanente al vapore sterilizzante.

Tubo esternamente convoluto con finitura liscia interna.

CHEMICAL RESISTANCE: considerably improved, particularly to strong oxidising acids and bases.
TEMPERATURE & PRESSURE RATINGS: much higher temperature and pressure capability.
STEAM RESISTANCE: permanently resistant to steam sterilising.
Hose externally convoluted with internal surface finish smooth.

Il nostro ufficio tecnico è a vostra disposizione per valutare ulteriori soluzioni personalizzate secondo le vostre esigenze.

Our technical office is to your complete disposal in order to estimate ulterior solutions personalized due to your requirements.

<i>Ø int. mm</i>	<i>Ø int. in.</i>	MAX PE (Bar)	MIN PS	RAGGIO MINIMO DI CURVATURA <i>Minimum Bending Radius</i>	VACUUM (Bar)	PESO <i>Weight (Kg/m)</i>
13	1/2"	65	260	45	0,9	0,35
16	5/8"	60	240	50	0,9	0,40
19	3/4"	55	220	60	0,9	0,52
25	1"	45	180	100	0,9	0,85
32	1" 1/4	40	160	120	0,9	1,00
38	1 1/2"	35	140	190	0,9	1,00
51	2"	30	120	200	0,9	1,90



GIORGI ENGINEERING Srl

Via Papa Giovanni XXIII, 51 20090 Rodano (MI) - Italy

Tel. +39 02-95321305 - Fax +39 02 95321271 | E-mail: info@giorgiengineering.com | PEC: giorgiengineeringsrl@legalmail.it