

CATALOGO

ACCESSORI ARIA COMPRESSA
COMPRESSED AIR ACCESSORIES

service & solutions



TITAN
ENGINEERING

SCHEDA TECNICA TUBO PER ARIA

I tubi per aria compressa in poliuretano, poliammide a copoliestere sono realizzate in Italia, a garanzia di elevati standard di qualità, secondo le normative ISO di riferimento, e rispondono alle seguenti specifiche tecniche e applicative

FLUIDO

Fluidi liquidi e gassosi, aria compressa (per specifiche contattare il nostro UT)

APPLICAZIONI

Pneumatica, idraulica a bassa pressione, secondo normativa DIN 3861-3870

RACCORDI DI COLLEGAMENTO

Le serie di raccordi Rap, Tecno-Rap e a seguire, illustrati nel catalogo "Greenline" sono tutti compatibili

TEMPERATURA E PRESSIONI

Le temperature e le pressioni dipendono generalmente dalle caratteristiche del tubo e sono specificate nelle pagine successive

MATERIALI UTILIZZATI

Poliuretano TPU
Poliammide PA12
Copolyestere COPEY PA SUPERFLEX

AIR TUBE TECHNICAL SHEET

The polyurethane, polyamide and copolyester tubes are produced in Italy according to the reference ISO norms as warranty of high quality level and answer to the followings technical specifications and applications:

FLUIDS

Liquids and gases, compressed air (for information contact our UT)

APPLICATIONS

Pneumatic circuits, low pressure hydraulic applications, according to DIN 3861-3870 norms

CONNECTING FITTINGS

Fittings Rap, Tecno-Rap series and further, illustrated on our "Greenline" catalogue are all suitable

TEMPERATURES AND PRESSURES

Temperatures and pressures usually depend by the features of the employed tubes and are detailed on the following pages

MATERIALS

Polyurethane TPU
Polyamide PA12
Copolyester COPEY PA SUPERFLEX





ART. TPU Tubo Poliuretano
Polyurethane tube

CODICE	Dxd mm.	P bar	P1 bar	R mm.		
TPU0315	3 x 1,5	13,5	54	7,5	200	25
TPU0402	4 x 2	15	60	11	100	25
TPU0425	4 x 2,5	10(10)	40(40)	15	100	25
TPU0604	6 x 4	10	40(36)	18	100	25
TPU0805	8 x 5	13	52	25	100	25
TPU0855	8 x 5,5	9 (8)	37 (34)	30	100	25
TPU0806	8 x 6	7	28	35	100	25
TPU1065	10 x 6,5	10(7)	40(28)	30	100	25
TPU1075	10 x 7,5	6,5(6)	27(25)	40	100	25
TPU1008	10 x 8	5,5	22	45	100	25
TPU1209	12 x 9	6 (6)	25(24)	50	100	25

Nota: i dati fra parentesi si riferiscono alle misure disponibili anche nelle colorazioni traslucide (durezza 95 shoreA).

Notice: data between parenthesis refer to cristal colour types (hardness 95 shoreA).

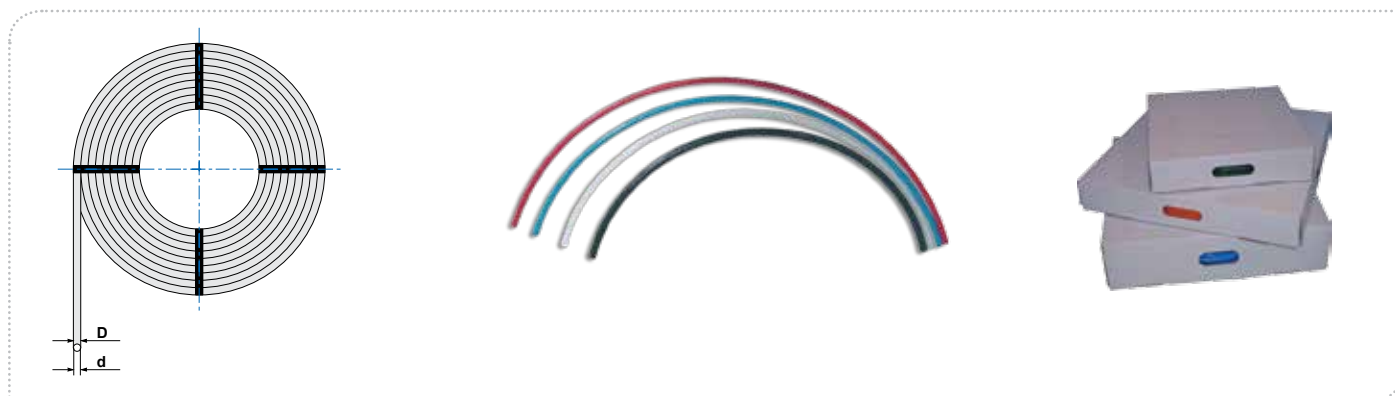
[] = Neutro/Neutral, [B] = Nero/Black, [BU] = Azzurro/Light Blue, [G] = Verde/Green, [R] = Rosso/Red, [GR] = Grigio/Grey, [T] = Trasparente/Cristal, [Y] = Giallo/Yellow

Scala di correzione in funzione della Temperatura
Adjusting scale on atmospheric temperature basis

- 30°C	0°C	+23°C	+30°C	+40°C	+60°C	+80°C
2.0	1.5	1	0.84	0.90	0.85	0.80

D = diametro esterno – external diameter
d = diametro interno – internal diameter
P = pressione di esercizio – working pressure

P1 = pressione di scoppio – breaking pressure
R = raggio di curvatura – bending radius
 = rotolo confezione – roll packing
 = scatola cartone – cartoon box



ART. **PA12** Tubo Poliammide
Polyamide tube

CODICE	Dxd mm.	P bar	P1 bar	R mm.		
PA120402 (*)	4 x 2	37	130	20	100	25
PA120425	4 x 2,5	32	112	20	100	25
PA120427	4 x 2,7	23	80	25	100	25
PA120604	6 x 4	26	90	30	100	25
PA120806	8 x 6	20	70	40	100	25
PA121007 (*)	10 x 7	25	88	70	100	25
PA121008	10 x 8	15	52	60	100	25
PA121210	12 x 10	12	42	85	100	25
PA121412	14 x 12	11	33	90	100	25

Nota: le misure contrassegnate con asterisco sono disponibili solo su richiesta.

Notice: (*) = sizes available on demand only.

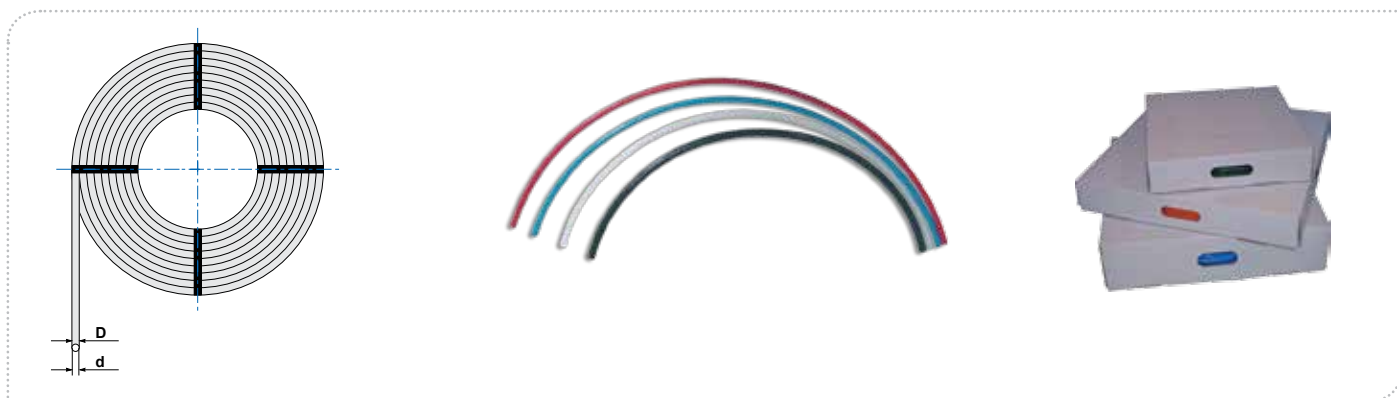
[N] = Neutro/Neutral, [B] = Nero/Black, [BU] = Azzurro/Light Blue, [G] = Verde/Green, [R] = Rosso/Red, [Y] = Giallo/Yellow

Scala di correzione in funzione della Temperatura
Adjusting scale on atmospheric temperature basis

- 20°C	0°C	+23°C	+30°C	+40°C	+50°C	+60°C	
1.87	1.4	1	0.80	0.60	0.50	0.40	

D = diametro esterno – external diameter
d = diametro interno – internal diameter
P = pressione di esercizio – working pressure

P1 = pressione di scoppio – breaking pressure
R = raggio di curvatura – bending radius
 = rotolo confezione – roll packing
 = scatola cartone – cartoon box



ART. **COPEY** Tubo Copoliestere
Copolyester tube

CODICE	Dxd mm.	P bar	P1 bar	R mm.		
C00402	4 x 2	30	120	15	100	25
C00425	4 x 2,5	22	88	20	100	25
C00427	4 x 2,7	16	64	25	100	25
C00604	6 x 4	16	64	35	100	25
C00806	8 x 6	15	60	40	100	25
C01007	10 x 7	17	70	50	100	25
C01008	10 x 8	14	56	55	100	25
C01209	12 x 9	13	50	80	100	25
C01210	12 x 10	10	40	80	100	25

Nota: per gli altri colori consultare i nostri uffici
Note: for different colors please ask out office

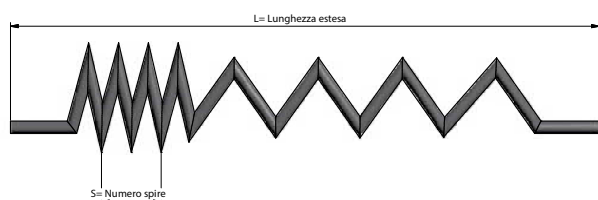
[N] = Neutro/Neutral, [B] = Nero/Black, [BU] = Azzurro/Light Blue, [G] = Verde/Green, [R] = Rosso/Red, [Y] = Giallo/Yellow

Scala di correzione in funzione della Temperatura
Adjusting scale on atmospheric temperature basis

- 30°C	0°C	+23°C	+40°C	+60°C	+80°C		
2	1,5	1	0.90	0.85	0.80		

D = diametro esterno – external diameter
d = diametro interno – internal diameter
P = pressione di esercizio – working pressure

P1 = pressione di scoppio – breaking pressure
R = raggio di curvatura – bending radius
 = rotolo confezione – roll packing
 = scatola cartone – cartoon box



ART. SPF

Spirali calibrate in poliuretano 98 ShA
Polyurethane 98 ShA calibrated spiral tubes

CODICE	Dxd mm.	P bar	P1 bar	S mm.	L mm.	
SPF0805050	8 x 5	13	52	13	5	10
SPF0805075	8 x 5	13	52	13	7,5	10
SPF0805100	8 x 5	13	52	13	10	10
SPF0805150	8 x 5	13	52	13	15	10
SPF1065075	10 x 6,5	10	40	10	7,5	10
SPF1065100	10 x 6,5	10	40	10	10	10
SPF1065150	10 x 6,5	10	40	10	15	10
SPF1208050	12 x 8	9	36	9	5	10
SPF1208075	12 x 8	9	36	9	7,5	10
SPF1208100	12 x 8	9	36	9	10	10
SPF1208150	12 x 8	9	36	9	15	10

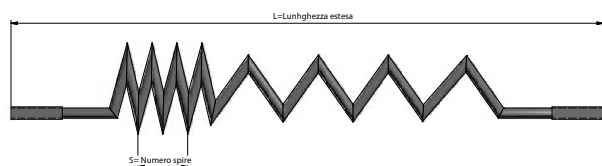
Proprietà fisiche / Meccaniche Physical/Mechanical properties	Metodo di prova Trial method	Valore Value
Durezza - Hardness	DIN 53505 - ISO868	98 ShA / 52 ShD
Assorbimento acqua - Water absorption	a 23°C 50% r.h.	< 1%
Densità - Density	DIN 53479 - ISO1183	1,22 g/cm ³
Allungamento alla rottura - Elongation at break	DIN 53504 - ISO37	500%
Resistenza allo strappo - Tear resistance	DIN 53515 - ISO34	130 N/mm
Modulo elastico a flessione - Flexural elastic modulus	ASTMD 790	140 MPa
Perdita di abrasione - Abrasion loss	DIN 53516 - ISO4649	25 mm ³
Resistenza alla rottura - Break resistance	DIN 53504 - ISO37	55 MPa
Temperatura di applicazione - Working temperature	-	-40°C / +60°C

Scala di correzione in funzione della Temperatura
Adjusting scale on atmospheric temperature basis

-20°C	0°C	+23°C	+30°C	+40°C	+50°C	+60°C	+70°C
1,87	1,4	1	0,84	0,70	0,60	0,52	0,47

D = diametro esterno – external diameter
d = diametro interno – internal diameter
P = pressione di esercizio – working pressure
L = lunghezza estesa – extended length

P1 = pressione di scoppio – breaking pressure
S = spire
 = rotolo confezione – roll packing



ART. SPFR

Spirali calibrate in poliuretano 98 ShA con raccordi
Polyurethane 98 ShA calibrated spiral tubes with fittings

CODICE	Dxd mm.	P bar	P1 bar	S mm.	L mm.	
SPFR0805050	8 x 5	13	52	13	5	10
SPFR0805075	8 x 5	13	52	13	7,5	10
SPFR0805100	8 x 5	13	52	13	10	10
SPFR0805150	8 x 5	13	52	13	15	10
SPFR1065075	10 x 6,5	10	40	10	7,5	10
SPFR1065100	10 x 6,5	10	40	10	10	10
SPFR1065150	10 x 6,5	10	40	10	15	10
SPFR1208050	12 x 8	9	36	9	5	10
SPFR1208075	12 x 8	9	36	9	7,5	10
SPFR1208100	12 x 8	9	36	9	10	10
SPFR1208150	12 x 8	9	36	9	15	10

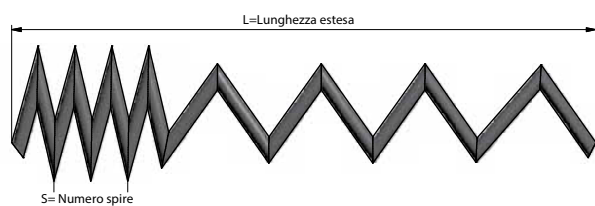
Proprietà fisiche / Meccaniche Physical/Mechanical properties	Metodo di prova Trial method	Valore Value
Durezza - Hardness	DIN 53505 - ISO868	98 ShA / 52 ShD
Assorbimento acqua - Water absorption	a 23°C 50% r.h.	< 1%
Densità - Density	DIN 53479 - ISO1183	1,22 g/cm ³
Allungamento alla rottura - Elongation at break	DIN 53504 - ISO37	500%
Resistenza allo strappo - Tear resistance	DIN 53515 - ISO34	130 N/mm
Modulo elastico a flessione - Flexural elastic modulus	ASTMD 790	140 MPa
Perdita di abrasione - Abrasion loss	DIN 53516 - ISO4649	25 mm ³
Resistenza alla rottura - Break resistance	DIN 53504 - ISO37	55 MPa
Temperatura di applicazione - Working temperature	-	-40°C / +60°C

Scala di correzione in funzione della Temperatura
Adjusting scale on atmospheric temperature basis

- 20°C	0°C	+23°C	+30°C	+40°C	+50°C	+60°C	+70°C
1,87	1,4	1	0,84	0,70	0,60	0,52	0,47

D = diametro esterno – external diameter
d = diametro interno – internal diameter
P = pressione di esercizio – working pressure
L = lunghezza estesa – extended length

P1 = pressione di scoppio – breaking pressure
S = spire



ART. SP

Spirali calibrate in poliammide nylon PA6
Polyamide nylon PA6 calibrated spiral tubes

CODICE	Dxd mm.	P bar	P1 bar	S mm.	L mm.	
SP0604300	6 x 4	27	81	50	30	10
SP0806150	8 x 6	20	60	70	15	10
SP0806300	8 x 6	20	60	70	30	10
SP1008150	10 x 8	15	45	85	15	10
SP1008300	10 x 8	15	45	85	30	10
SP1210300	12 x 10	13	39	115	30	10

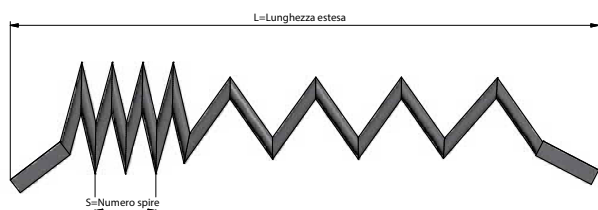
Proprietà fisiche / Meccaniche Physical/Mechanical properties	Metodo di prova Trial method	Valore - Value	
		Secco - Dry	Umido - Wet 2,4H ₂ O
Modulo elastico a trazione - Traction elastic modulus	ASTM D638	29 MPa	17 MPa
Allungamento - Elongation	ASTM D638	> 300%	> 300%
Resistenza alla flessione - Resistance to flexion	ASTM D790	24 MPa	14 MPa
Modulo elastico a flessione - Flexural elastic modulus	ASTMD 790	600 MPa	300 MPa
Punto di fusione - Melting point	ISO 11357	220°C	
Assorbimento acqua - Water absorption	a 23°C 50% r.h.	< 3%	
Temperatura di applicazione - Working temperature	-	-20°C / +80°C	

Scala di correzione in funzione della Temperatura
Adjusting scale on atmospheric temperature basis

- 20°C	0°C	+23°C	+30°C	+40°C	+50°C	+60°C	
1,87	1,4	1	0,90	0,80	0,70	0,70	

D = diametro esterno – external diameter
d = diametro interno – internal diameter
P = pressione di esercizio – working pressure
L = lunghezza estesa – extended length

P1 = pressione di scoppio – breaking pressure
S = spire



ART. SPR

Spirali calibrate in poliammide nylon PA6 con rubinetto universale con molla e innesto serie Italia con molla
Polyamide nylon PA6 calibrated spiral tubes with universal coupling with ball and italian connector with springs

CODICE	Dxd mm.	P bar	P1 bar	S mm.	L mm.	
SPR0806150	8 x 6	20	60	70	15	10
SPR0806300	8 x 6	20	60	70	30	10
SPR1008150	10 x 8	15	45	85	15	10
SPR1008300	10 x 8	15	45	85	30	10

Proprietà fisiche / Meccaniche Physical/Mechanical properties	Metodo di prova Trial method	Valore - Value	
		Secco - Dry	Umido - Wet 2,4H ₂ O
Modulo elastico a trazione - Traction elastic modulus	ASTM D638	29 MPa	17 MPa
Allungamento - Elongation	ASTM D638	> 300%	> 300%
Resistenza alla flessione - Resistance to flexion	ASTM D790	24 MPa	14 MPa
Modulo elastico a flessione - Flexural elastic modulus	ASTMD 790	600 MPa	300 MPa
Punto di fusione - Melting point	ISO 11357	220°C	
Assorbimento acqua - Water absorption	a 23°C 50% r.h.	< 3%	
Temperatura di applicazione - Working temperature	-	-20°C / +80°C	

Scala di correzione in funzione della Temperatura
Adjusting scale on atmospheric temperature basis

-20°C	0°C	+23°C	+30°C	+40°C	+50°C	+60°C	
1,87	1,4	1	0,90	0,80	0,70	0,70	

D = diametro esterno – external diameter
d = diametro interno – internal diameter
P = pressione di esercizio – working pressure
L = lunghezza estesa – extended length

P1 = pressione di scoppio – breaking pressure
S = spire
 = rotolo confezione – roll packing

TUBO POLIURETANO

Materiale dalle eccezionali caratteristiche meccaniche, questo tubo nasce per risolvere le problematiche legate ad applicazioni particolarmente gravose.

PROPRIETÀ TECNICHE:

Durezza Shore A	98
Temperatura di applicazione	- 20°C +70°C
Allungamento a rottura	540% (DIN 53504)
Densità (gr./cm ³)	1.18 (DIN 53479)
Perdita di abrasione (mm ³)	55 (DIN 53516)
Resistenza allo strappo (KN/m)	120 (DIN 53515)

CARATTERISTICHE TECNICHE:

Eccellente resistenza all'abrasione.
Altissima flessibilità alle basse temperature.
Buona resistenza agli agenti atmosferici.
Buon invecchiamento nel tempo.
Estremamente resistente alla fatica.
Poco sensibile all'effetto "click" e "stress cracking".

ALTRE CARATTERISTICHE:

Tolleranze: Diametro esterno +/- 0,1 mm Spessore +/-0,1 mm
Colore: Azzurro, rosso, nero, verde, giallo, neutro, grigio, blu trasparente, cristallino
Confezione: Bobine da mt. 100

PRINCIPALI APPLICAZIONI:

Robotica, Agricoltura, Pneumatica, Autofficine, ecc...

INFORMAZIONI GENERALI:

I poliuretani, pur essendo molto resistenti alla fatica o alle tensioflessioni, hanno la tendenza ad accumulare calore laddove vengono impiegati con pressioni pulsanti continue. Se tali condizioni si verificano in concomitanza con un'elevata temperatura ambiente, possono verificarsi rigonfiamenti o addirittura rotture del tubo, caratteristica che si evidenzia specialmente nelle misure 8x6, 10x8, 14x12. Il poliuretano è in generale resistente all'ozono, idrocarburi, olii grassi, carburanti e soluzioni chimiche moderate. Non è resistente, o debolmente, ad acidi concentrati, ketoni, idrocarburi clorurati.

Sul tubo viene marcato il diametro int. x est., il tipo di materiale e il numero di lotto per la rintracciabilità. Ogni lotto di materiale viene accompagnato da certificato di conformità.

TUBO POLIAMMIDE

Il poliammide è tra i materiali più diffusi nelle applicazioni tecniche per le sue caratteristiche di flessibilità, prestazioni meccaniche come specificato di seguito.

CARATTERISTICHE:

Elevate proprietà meccaniche alla trazione ed alla flessione continua ed alterna, notevole flessibilità, buona stabilità al calore, notevole resistenza all'invecchiamento, basso assorbimento d'acqua, notevole resistenza agli idrocarburi e olii e buona inerzia agli agenti chimici.

PROPRIETÀ FISICHE/MECCANICHE

Densità
Durezza
Allungamento alla rottura
Modulo elastico
Temperatura di applicazione

METODO DI PROVA

ASTM D-792
ASTM D-2240
ASTM-D638
ASTM D-790
-

VALORE

1,03g/cm ³
65ShD
>300%
410MPa
-40°C/+70°C

Tolleranze: Diametro esterno +/- 0,1 mm Spessore +/-0,1 mm
Colore: Azzurro, nero, rosso e neutro.
Confezione: Bobine da mt. 100

APPLICAZIONI:

Questo tipo di materiale risulta essere particolarmente indicato per la realizzazione di tubi per pneumatica, robotica, utensileria, macchine industriali, ecc..., ovvero quando vi sia l'esigenza di una notevole flessibilità in special modo a freddo.

NORMATIVE:

ISO 1874 - DIN 73378 - DIN 74324

TUBO COPOLIESTERE

Il copoliestere è un materiale che ha fatto il suo ingresso nelle applicazioni pneumatiche negli ultimi anni, in particolare per venire incontro ad esigenze applicative e di reperibilità. Oggi costituisce una valida alternativa sia tecnica che economica ai tubi storicamente utilizzati.

CARATTERISTICHE:

Eccellente resistenza al "creep" e all'impatto, nonché agli agenti chimici, oli, solventi e agenti atmosferici. Stabilizzato UV. Ottima stabilità delle proprietà a temperature elevate e al calore per periodi prolungati.

PROPRIETÀ FISICHE/MECCANICHE

Durezza
Assorbimento acqua
Modulo a flessione
Allungamento alla rottura
Temperatura di deflessione
Temperatura di applicazione

METODO DI PROVA

-
ISO 62 - a 23°C 50% R.H.
ASTN D790
ASTM D638
ASTM D648
-

VALORE

60/65 ShD
<1%
320 kg/cm ²
350%
110 °C
-30°C - +80°C

Tolleranze: Diametro esterno +/- 0,2 mm (+/- 0,3 dal diam. 8mm). Spessore +/- 0,1 mm
Colore: Vedi tabella tecnica pag. xx
Confezione: Bobine da mt. 100

APPLICAZIONI:

Tubi prodotti con questo materiale hanno tutte le credenziali per inserirsi nelle applicazioni pneumatiche, robotica, macchine industriali, agricoltura, in generale quando sia richiesta stabilità di utilizzo sia a freddo che a caldo

NORMATIVE:

Conformità a D.M. 21/03/1973 e successivi aggiornamenti, a direttiva 2007/19/CE, al Reg. UE n. 10/2011

POLYURETHANE TUBE

Materiale dalle eccezionali caratteristiche meccaniche, questo tubo nasce per risolvere le problematiche legate ad applicazioni particolarmente gravose.

TECHNICAL PROPERTY:

Hardness Shore A	98
Temperature working range	- 20°C +70°C
Breaking Elongation	540% (DIN 53504)
Density (gr./cm ³)	1,18 (DIN 53479)
Abrasion loss (mm ³)	55 (DIN 53516)
Tensile strenght (N/mm ²)	120 (DIN 53515)

TECHNICAL FEATURES:

Excelent resistance at the abrasion
Good resistance at the atmospheric effects
Good process of becoming old
High flexibility at the lowest temperatures
Extremely endeavor resistance
Very low "click" and "stress cracking" effects

OTHER FEATURES:

Tolerances: O.D. +/-0,1 mm Thickness +/-0,1 mm
Colours available: Light blue, Red, Black, Green, Yellow, Neutral, Cristal blue, Cristal
Packing: 100 mt. Rolls in plastic film

MAIN APPLICATIONS:

Pneumatic, Robotic, agriculture, garage, etc.

GENERAL NOTICES:

Polyurethane tube material has excelent mechanical features and it is particularly addressed to mostly solve the heavy applications. Anyway polyurethanes, although they are much resistant at the endeavor and at the flexion stress, trend to keep heat when working with continuous variable pressure and in case of high atmosphere temperature it could bring to the swelling or breaking of the tubing itself, specially on sizes 8x6, 10x8, 14x12. Polyurethane is normally also resistant to ozone, hydrocarbon, oils and greases, fuel and moderate chemical solutions. It is not, or very low, resistant to concentrated acids, ketons, esters and chloride hydrocarbons.

POLYAMIDE TUBE

The polyamide is the most diffused material among the technical applications for its characteristics of flexibility and mechanical performances.

CHARACTERISTICS:

High mechanical properties to traction and to continuous & alternate flexion, notable flexibility, good stability to heat, notable resistance to ageing, low water absorption, notable resistance to hydrocarbons and oils and good inertness to chemical agents.

MECHANICAL/PHYSICAL PROPERTIES

Density
Hardness
Elongation at break
Elastic modulus
Working pressure

TRIAL METHOD

ASTM D-792
ASTM D-2240
ASTM-D638
ASTM D-790
-

VALUE

1,03g/cm ³
65ShD
>300%
410MPa
-40°C/+70°C

Tolerances: O.D. +/- 0,1 mm Thickness +/-0,1 mm
Colours available: Light blue, black, red and neutral.
Packing: 100 mt. Rolls in plastic film

APPLICATION:

This kind of material is particularly indicated for the realization of tubing for pneumatic, robotic, steel, industrial machineries, ecc..., when there is the necessity of notable flexibility.

REFERENCE NORMS:

ISO 1874 - DIN 73378 - DIN 74324

COPOLYESTER TUBE

The copolyester is a material that has made its entry into the pneumatic applications in the recent years, in particular to meet the needs of applications and availability. Today is a good alternative for both, technical and economic reasons, to the tubes storicly used.

FEATURES:

Excellent resistance to "creep" and impact, as well as to chemicals, oils, solvents and weathering. UV stabilized. Excellent stability properties at high temperatures and heat for prolonged periods.

MECHANICAL/PHYSICAL PROPERTIES

Hardness
Water absorption
Deflection temperature
Elongation at break
Deflection temperature
Working temperature

TESTING METHOD A

-
ISO 62 - a 23°C 50% R.H.
ASTN D790
ASTM D638
ASTM D648
-

VALUE

60/65 ShD
<1%
320 kg/cm ²
350%
110 °C
-30°C - +80°C

Tolerances: Diametro esterno +/- 0,2 mm (+/- 0,3 dal diam. 8mm). Spessore +/- 0,1 mm)
Colours available: See technical page xx
Packing: 100 mt. Rolls in plastic film

APPLICATION:

Tubes made with this row material have all the credentials to fit in pneumatics, robotics, industrial machinery, agriculture, in general when is required stability to use both in hot and cold environments

REFERENCE NORMS:

Compliance with M.D. 21/03/1973 and subsequent amendments to Directive 2007/19 / EC, the EU Reg. N. 10/2011

Printed in Italy 09/2015



TITAN ENGINEERING S.p.A.

Via dei Cerri, 16/18

47899 Zona Artigianale Ciarulla RSM

(C.O.E. SM 04813)

Tel. 0549 961121

Fax 0549 960421

info@titanengineering.sm

www.titanengineering.sm