



2	Presentazione
3	Controllo qualità
4	Applicazioni
5	Descrizione tecnica
7	Molla a gas 16-1
8	Molla a gas 16-2
9	Molla a gas 16-4
10	Molla a gas 16-6
11	Attacchi
12	Supporti

Presentazione

Precom propone sul mercato italiano una selezione dei modelli più diffusi di **molle a gas serie 16**.

Nella gamma di prodotti offerti vi sono anche ammortizzatori idraulici, ammortizzatori a frizione, ammortizzatori per paraurti e sistemi ergonomici, prodotti da **SUSPA Holding GmbH**, leader sul mercato internazionale.

Numerosi sono i modelli disponibili, sia per tipo di molla, sia di attacco.

Trovano applicazione specifica nei diversi settori industriali:

- **industria dell'arredamento**
- **industria automobilistica**
- **industria del tempo libero**
- **tecnologie medicali.**



Vi invitiamo a contattarci per conoscere l'effettiva disponibilità dei modelli e delle forze per l'applicazione di Vostro interesse.

Fanno parte dei prodotti da noi offerti anche:

- **il sistema Movotec:** sistema idraulico di sollevamento
- **Varilock:** molle a gas bloccabili.

Per saperne di più su tutti i nostri prodotti consultate il sito internet "www.precom.it", o chiamateci: il nostro personale qualificato è a Vostra disposizione per ogni informazione.



Collaboriamo con i nostri clienti dalla fase di progettazione fino all'identificazione del prodotto più adatto. Questo rapporto permette di stabilire le specifiche di fornitura, il disegno, le procedure di accettazione, le condizioni di garanzia e di utilizzo delle nostre molle a gas.

Le caratteristiche e le qualità del prodotto SUSPA derivano da diversi fattori rigidamente controllati:

Materiali e componenti forniti da terzi

I fornitori vengono scelti con estrema cura in base alle loro capacità di soddisfare le severe norme di accettazione.

L'approvazione dei materiali avviene solo dopo estensivi test e verifiche periodiche della capacità manifatturiera del fornitore.

Produzione

La produzione di singoli componenti ed il loro assemblaggio sono monitorati dal controllo statistico di produzione. I particolari critici sono controllati al 100% (SPC).

Assemblaggio finale

Prelievi e controlli casuali vengono effettuati lungo tutto il processo di produzione per quanto riguarda dimensioni, finitura e funzionalità. I lotti completi di produzione vengono caricati con il gas e controllati al 100% con macchine di prova per verificarne la corretta forza di estensione.



Perchè è necessario un controllo al 100% se il processo di produzione è sottoposto a controlli molto severi?

La forza di estensione dipende da:

- Pressione del gas
- Guarnizione di tenuta
- Qualità della superficie dello stelo
- Qualità della superficie interna del cilindro.
- Olio.

I limiti di accettazione statistica sono fissati a ± 3 sigma. Sotto questa condizione, il 99,73% dei particolari prodotti ricade nelle specifiche desiderate. Tuttavia ciò significa anche che 27 molle su 10.000 possono essere fuori tolleranza. Queste molle vengono individuate e scartate mediante il controllo al 100%.

Perchè può accadere che una molla perda gas?

Verifiche statistiche hanno dimostrato che lo stelo e la guarnizione sono soggette ad usura. Indipendentemente dalle condizioni di servizio e dalla specifica applicazione, questi due componenti possono presentare durate di vita variabili. Un utilizzo scrupoloso ed un montaggio accurato sono essenziali per la durata delle molle a gas. Le specifiche di utilizzo dovrebbero sempre contenere le seguenti raccomandazioni:

- la superficie dello stelo deve essere protetta da danneggiamenti fisici o chimici
- evitare carichi radiali
- i perni di attacco devono essere ben allineati
- la molla a gas SUSPA deve essere montata con il corretto orientamento (v. "montaggio")
- devono essere evitate forze tensili statiche o dinamiche
- La temperatura di funzionamento deve essere compresa tra -25°C e $+60^{\circ}\text{C}$ ove non diversamente segnalato.

Applicazioni

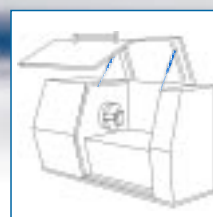
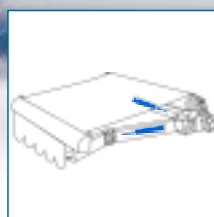
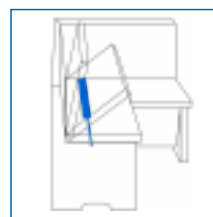
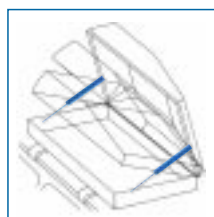
Le molle a gas sono accumulatori di forza pneumatica e servono essenzialmente a sostenere, o a controbilanciare, degli elementi mobili.

Le applicazioni sono estremamente numerose.

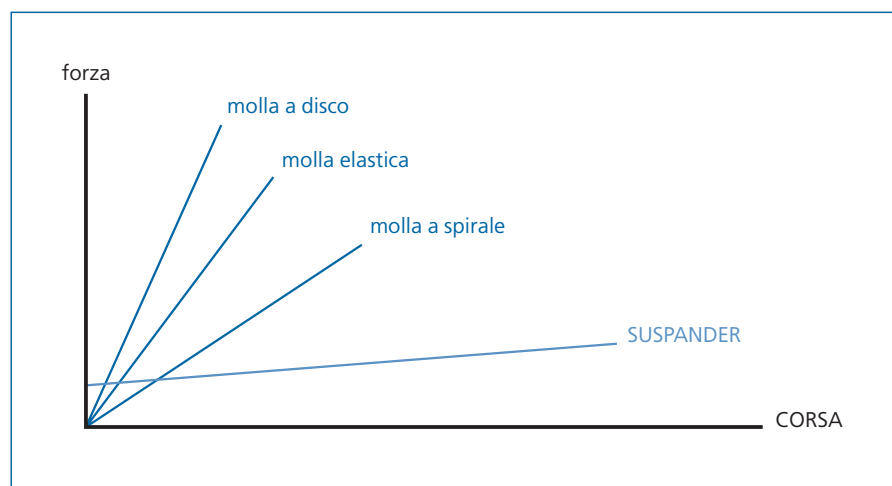
Rispetto ad altri elementi elastici come molle a tazza, ammortizzatori in materiale resiliente o molle a spirale, le molle a gas SUSPA presentano una curva caratteristica molto piatta con una significativa forza iniziale; inoltre, velocità di estensione variabile, peso ridotto e un'ampia gamma di forze a parità di dimensioni.

Applicazioni possibili

Banchi di vendita, macchinari in genere, cassonetti portarifiuti, armadi per disegni, caravans, attrezzature sportive, letti ospedalieri, lettini UVA, finestre per mansarde, antine per cucine, tende od oscuramenti.



Curve caratteristiche di alcuni elementi elastici



Il funzionamento di una molla a gas, senza blocco, si basa sul seguente principio fisico: La pressione dell'azoto contenuto in un cilindro spinge lo stelo della molla verso l'esterno. La forza di estensione dello stelo è dovuta alla differenza tra pressione interna e pressione atmosferica, ovvero dalla pressione interna che agisce sulla sezione dello stelo. Ciò significa che, diminuendo il diametro dello stelo, la pressione interna deve essere aumentata per mantenere la stessa forza di estensione. Durante il movimento di estensione, il gas passa dalla zona di maggiore a quella di minore pressione attraverso un orificio autopulente situato nel pistone dello stelo. Il diametro degli orifici regola la velocità di estensione e di compressione.

Ogni cilindro contiene una piccola quantità d'olio destinato alla lubrificazione delle guarnizioni, del pistone e dello stelo. Inoltre, l'olio smorza e riduce la velocità di estensione della molla a fine-corsa creando un movimento dolce e controllato. Con la variazione del volume del gas e della quantità d'olio, la forza di spinta (statica) e la velocità di estensione possono essere facilmente modificate in modo da soddisfare le specifiche applicative richieste dai clienti.

Come viene misurata la forza F1?

A temperatura ambiente di +20°C, si lascia estendere la molla per l'intera corsa, con lo stelo rivolto verso il basso.

La molla viene quindi compressa per 10 mm e successivamente rilasciata per 5 mm: la forza di spinta misurata in questa condizione è definita «F1».

Le molle a gas SUSPA sono state utilizzate in innumerevoli applicazioni. Condizioni variabili di temperatura possono influenzare il funzionamento delle molle a gas: in questi casi può essere utile consultare il nostro servizio tecnico. Le forze F1 nominali sono riferite ad una temperatura di 20°C. Ogni variazione di 1°C provoca una variazione della forza pari a 0,34%. Il corpo del cilindro è verniciato di nero - RAL 9005 - utilizzando una vernice a base di acqua, a tre componenti, priva di solventi e di ammina. Lo stelo è nitrurato (sistema TENIFER).

Dimensionamento

Viene applicata l'equazione di equilibrio dei momenti: la somma dei momenti sinistrorsi e dei momenti destrorsi deve risultare uguale a zero. La formula evidenziata sotto consente di calcolare F1.

L'esempio riportato copre le applicazioni più ricorrenti.

C = punto di attacco della molla alla parte mobile

D = punto di attacco della molla alla parte fissa

E = centro di rotazione della parte mobile

S = baricentro

G = peso

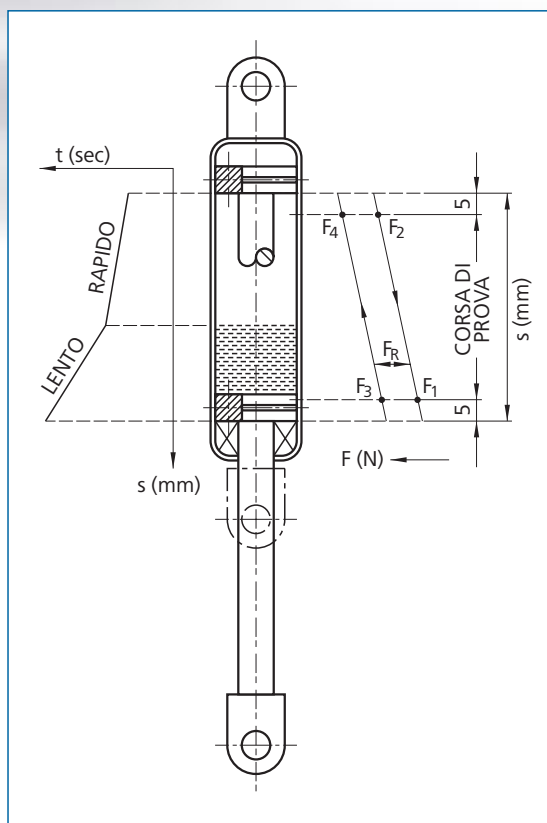
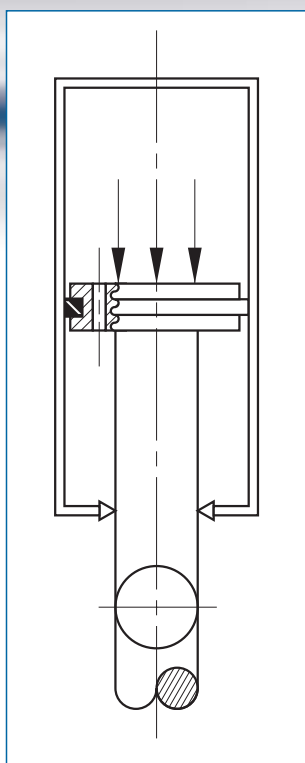
L = distanza orizzontale dal baricentro al centro di rotazione

W = braccio effettivo della molla a gas, cioè: distanza minore tra centro di rotazione e direttrice del vettore F1 (coincide con asse molla)

F1 = forza di estensione della molla SUSPA

n = numero delle molle che si vogliono utilizzare

$$F1 = \frac{G \cdot L + 10/15\%}{W \cdot n} \quad (\text{maggiorazione di sicurezza})$$



Descrizione tecnica

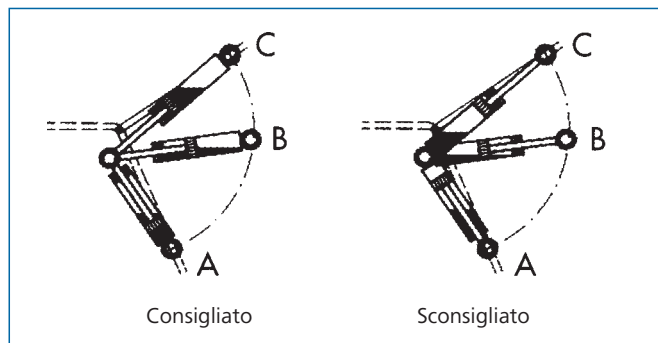
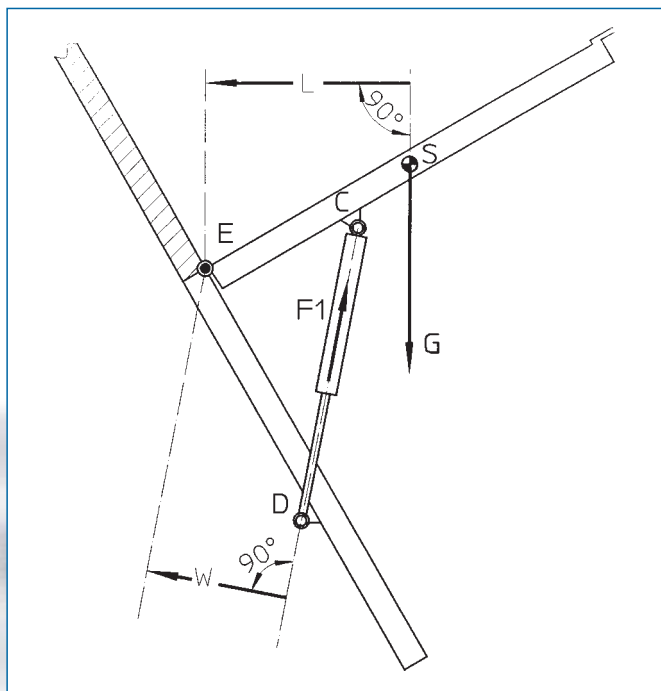
Scelta della molla a gas

Bisogna tenere conto di alcuni elementi:
a) in compressione la forza della molla F_1 aumenta di ca. il 30% (F_2) in funzione della sua caratteristica elastica

Montaggio

Le condizioni ideali di ammortizzamento si hanno quando la molla è montata con un angolo di 30° rispetto alla verticale e con lo stelo rivolto verso il basso: questa condizione

Come si vede nell'illustrazione, quando la molla ruota da B a C, l'olio si mescola con il gas passando attraverso l'orifizio del pistone, ma una quantità residua di olio resta tra stelo e guide assicurando un fine-



b) corse lunghe richiedono normalmente forze minori: si riducono anche le reazioni sui punti di attacco
c) quando sono necessarie corse lunghe e forze elevate, i diametri del cilindro e dello stelo devono essere convenientemente aumentati per migliorare la rigidità e la resistenza alla flessione. Ovviamente, devono essere sempre evitati i carichi laterali.

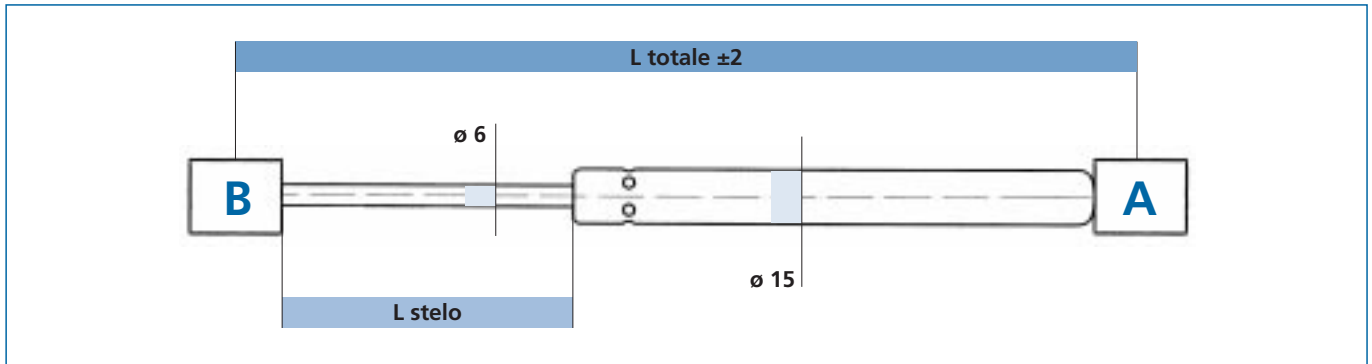
garantisce una appropriata azione di smorzamento da parte dell'olio. Quando l'applicazione comporta angoli di lavoro piuttosto ampi, è spesso più corretto montare la molla a gas con lo stelo rivolto verso l'alto, specie quando il movimento include il passaggio dalla posizione orizzontale.

corsa smorzato. Con lo stelo rivolto verso il basso e completamente chiuso, quasi tutto l'olio è spinto dal gas attraverso i fori mentre l'olio residuo tra parete e tappo non è sufficiente ad assicurare un buon smorzamento di fine-corsa.

Generalità

Disegno e affidabilità consentono alle molle a gas SUSPA di soddisfare le richieste più esigenti.

Tuttavia spetta all'utente finale la scelta del tipo più idoneo per una specifica applicazione. In questa fase, i tecnici della Precom vi possono assistere e consigliare per la scelta più corretta.

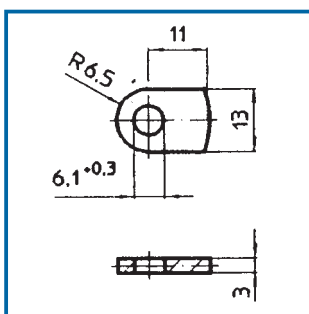


Articolo	Dimensioni L TOT dimensioni in mm	L Stelo	Portata F1/N da-a	Attacchi	
				Lato A tipo	Lato B tipo
16-1-10426	105	26	50-400	17	17
16-1-01726	178	60	50-400	17	17
16-1-10220	225	90	50-350	17	17
16-1-01731	243	90	50-400	17	17
16-1-11207	274	105	50-350	201	201
16-1-01734	263	110	50-400	17	17
16-1-01737	305	115	50-400	17	17
16-1-11206	319	125	50-350	201	201
16-1-03479	365	154	50-350	17	17

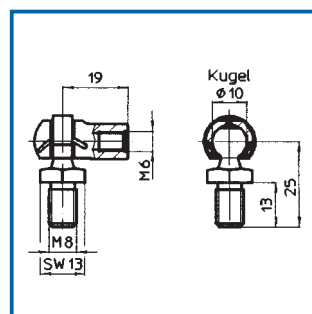
L'elenco rappresenta un'ampia selezione delle molle più facilmente reperibili presso il nostro magazzino.

Contattate il nostro ufficio vendite per richiedere molle con caratteristiche diverse da quelle riportate.

ATTACCO tipo 17 Occhiello saldato

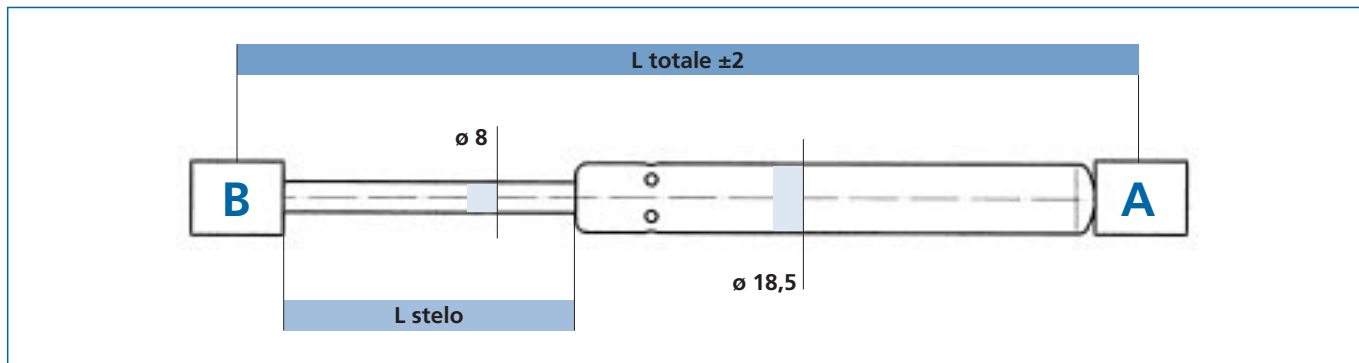


ATTACCO tipo 201 Snodo angolare



NOTE: la «L totale» si intende a molla tutta estesa misurata sull'interasse dei fori/perni di fissaggio.

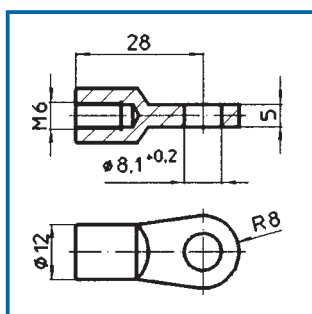
Molla a gas 16-2



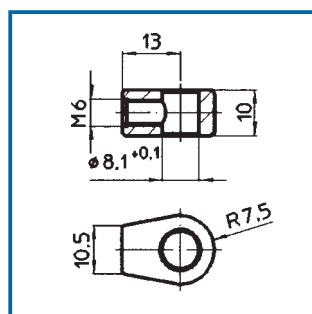
Articolo	Dimensioni L TOT dimensioni in mm	L Stelo	Portata F1/N da-a	Attacchi	
				Lato A tipo	Lato B tipo
16-2-01758	229	80	50-600	107	23
16-2-10120	257	95	50-700	107	23
16-2-10213	297	110	50-600	107	23
16-2-10241	317	125	50-750	107	23
16-2-10107	355	138	50-600	107	23
16-2-10130	365	142	50-700	107	107
16-2-10327	405	174	50-600	23	23
16-2-01914	444	181	50-700	107	23
16-2-02721	483	200	50-700	23	23
16-2-10527	500	212	50-800	107	23
16-2-10122	537	225	50-700	107	23
16-2-10399	550	234	50-700	107	107
16-2-10492	600	262	50-700	23	2

L'elenco rappresenta un'ampia selezione delle molle più facilmente reperibili presso il nostro magazzino.
Contattate il nostro ufficio vendite per richiedere molle con caratteristiche diverse da quelle riportate.

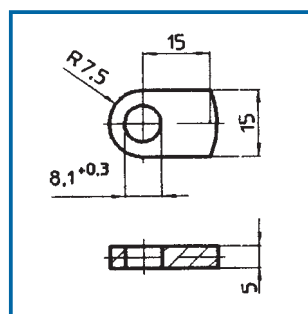
ATTACCO tipo 2
Occhiello avvitato



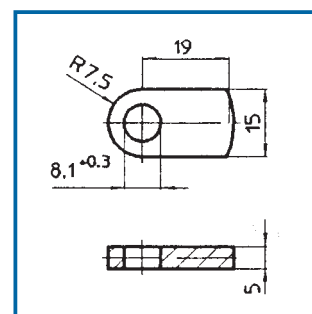
ATTACCO tipo 10
Occhiello avvitato



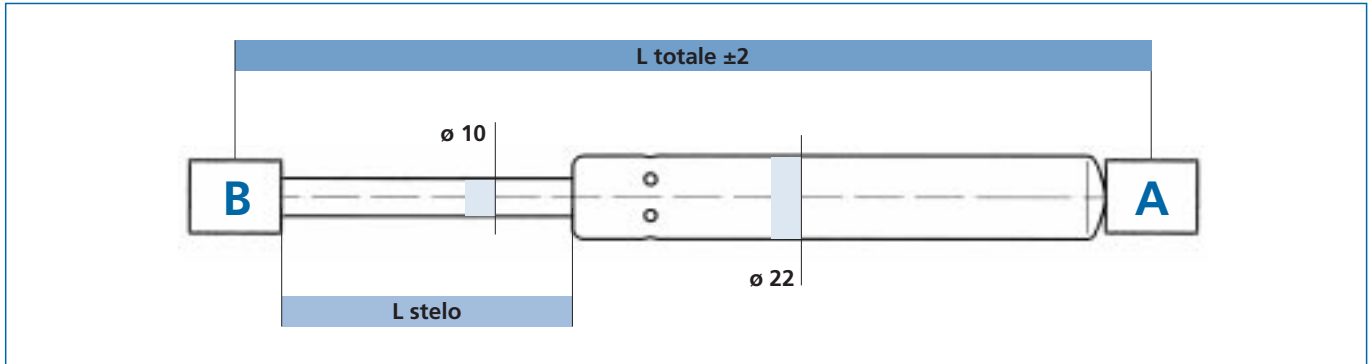
ATTACCO tipo 23
Occhiello saldato



ATTACCO tipo 107
Occhiello saldato



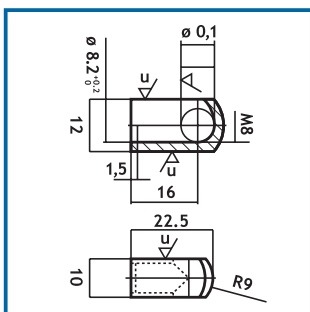
NOTE: la «L totale» si intende a molla tutta estesa misurata sull'interasse dei fori/perni di fissaggio.



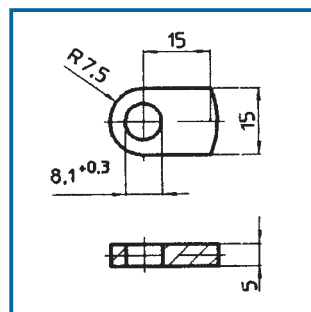
Articolo	Dimensioni L TOT dimensioni in mm	L Stelo	Portata F1/N da-a	Attacchi	
				Lato A tipo	Lato B tipo
16-4-11279	240	85	100-1250	234	234
16-4-10278	323	125	100-1250	23	23
16-4-03635	385	150	100-1250	23	23
16-4-11278	414	170	100-1250	234	234
16-4-01809	483	200	100-1250	23	23
16-4-10575	500	215	100-1250	30	30
16-4-10145	586	262	100-1250	23	23
16-4-10227	606	250	100-1300	30	20
16-4-10471	683	300	100-1300	23	23
16-4-10334	700	300	100-1300	30	30
16-4-10253	706	300	100-1300	30	20
16-4-01818	783	350	100-1250	23	23
16-4-10520	875	400	100-1250	31	31

L'elenco rappresenta un'ampia selezione delle molle più facilmente reperibili presso il nostro magazzino.
Contattate il nostro ufficio vendite per richiedere molle con caratteristiche diverse da quelle riportate.

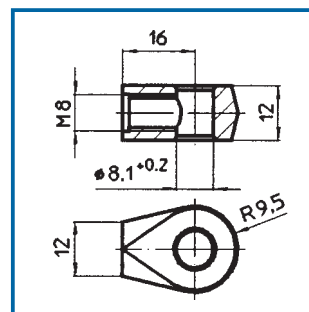
ATTACCO tipo 234
Occhiello avvitato



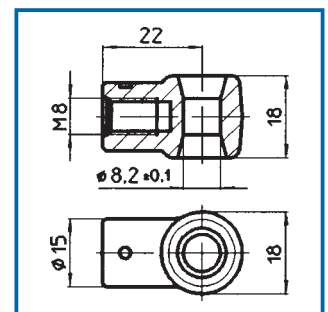
ATTACCO tipo 23
Occhiello saldato



ATTACCO tipo 30
Occhiello avvitato

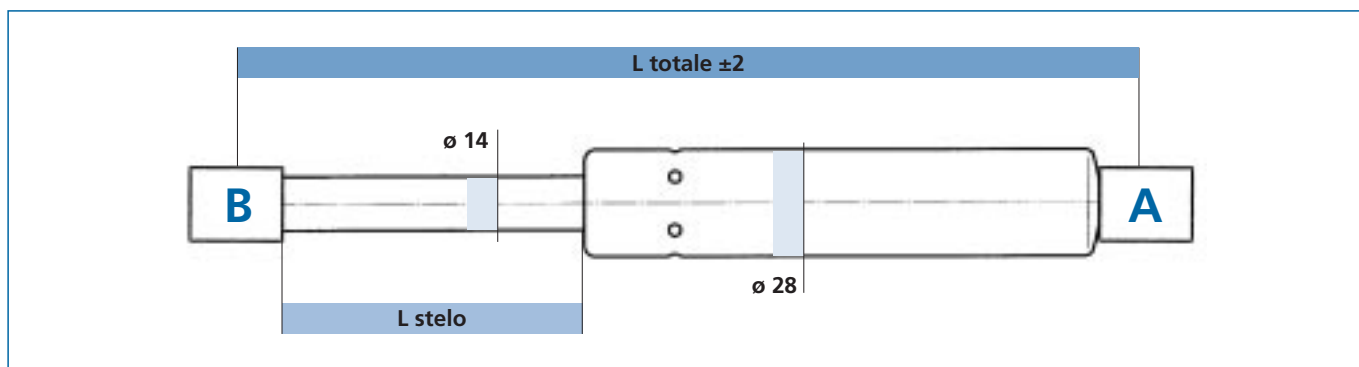


ATTACCO tipo 20
Occhiello avvitato



NOTE: la «L totale» si intende a molla tutta estesa misurata sull'interasse dei fori/perni di fissaggio.

Molla a gas 16-6

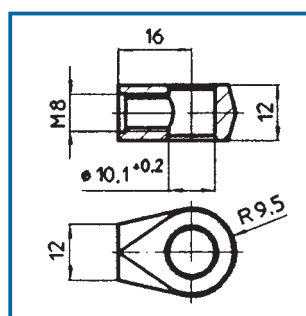


Articolo	Dimensioni L TOT dimensioni in mm	L Stelo	Portata F1/N da-a	Attacchi	
				Lato A tipo	Lato B tipo
16-6-01836	306	100	800-2500	31	111
16-6-01841	406	150	800-2500	31	111
16-6-01842	506	200	800-2500	31	111
16-6-01845	606	250	800-2500	31	111
16-6-10193	706	300	800-2500	31	111
16-6-01851	912	400	800-2500	31	111

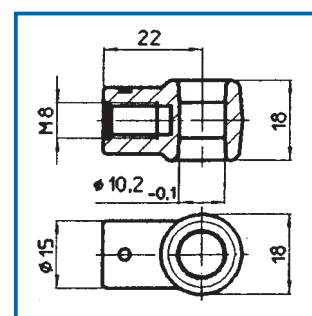
L'elenco rappresenta un'ampia selezione delle molle più facilmente reperibili presso il nostro magazzino.

Contattate il nostro ufficio vendite per richiedere molle con caratteristiche diverse da quelle riportate.

ATTACCO tipo 31
Occhiello avvitato

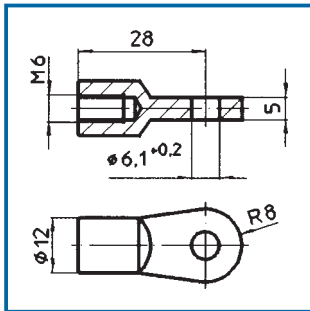


ATTACCO tipo 111
Occhiello avvitato

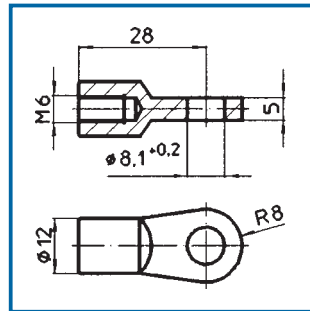


NOTE: la «L totale» si intende a molla tutta estesa misurata sull'interasse dei fori/perni di fissaggio.

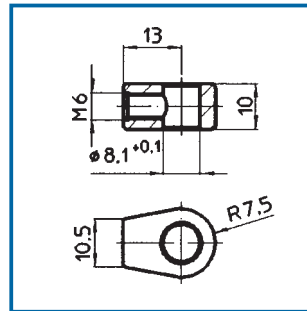
ATTACCO tipo 1
Occhiello avvitato



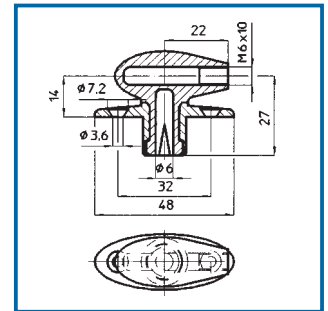
ATTACCO tipo 2
Occhiello avvitato



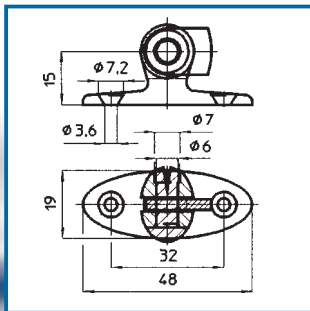
ATTACCO tipo 10
Occhiello avvitato



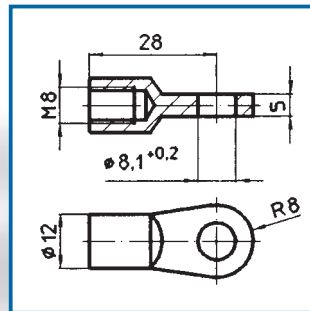
ATTACCO tipo C1
A scatto con inserto



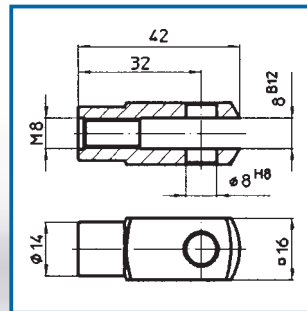
ATTACCO tipo C6
Forcella con perno per tipo 17



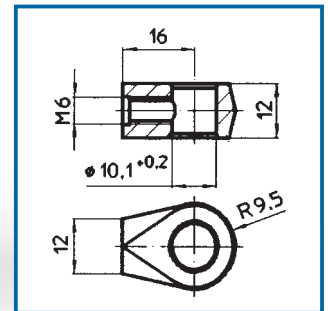
ATTACCO tipo 13
Occhiello avvitato



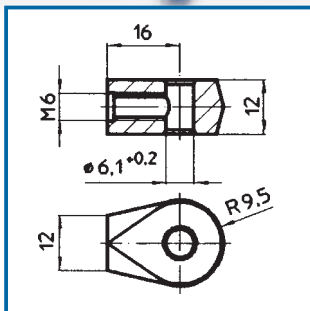
ATTACCO tipo 21
Forcella avvitata



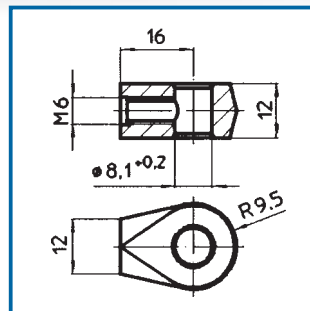
ATTACCO tipo 222
Occhiello avvitato



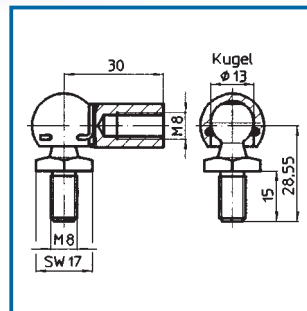
ATTACCO tipo 220
Occhiello avvitato



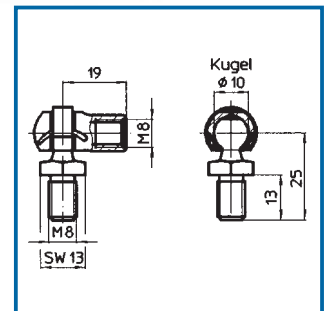
ATTACCO tipo 221
Occhiello avvitato



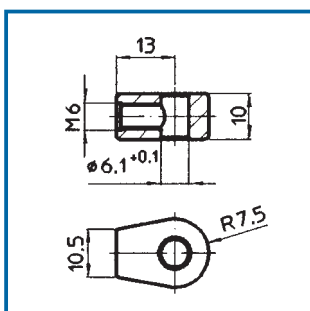
ATTACCO tipo 129
Snodo angolare



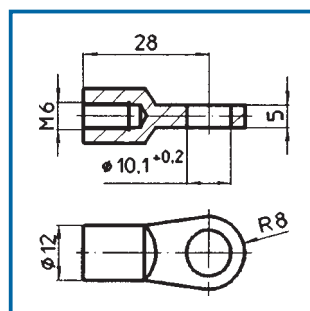
ATTACCO tipo 207
Snodo angolare



ATTACCO tipo 223
Occhiello avvitato



ATTACCO tipo 132
Occhiello avvitato



Per le vostre molle a gas, sono disponibili diversi tipi di attacchi.

Per informazioni e per la disponibilità degli stessi, contattate il nostro servizio tecnico al:
02 6184042,
o inviateci una e-mail: info@precom.it

Componenti integranti delle molle a gas. Due le versioni per agevolare il montaggio:

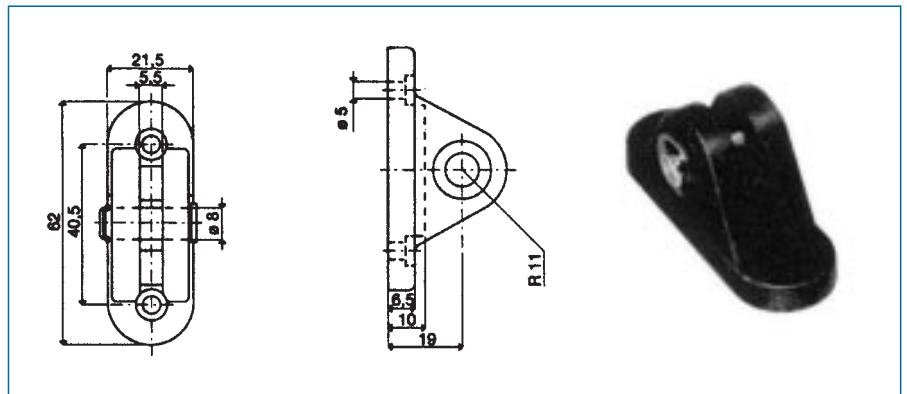
P100

Materiale:

supporto in poliammide, perno in acciaio zincato.

Colore:

nero.



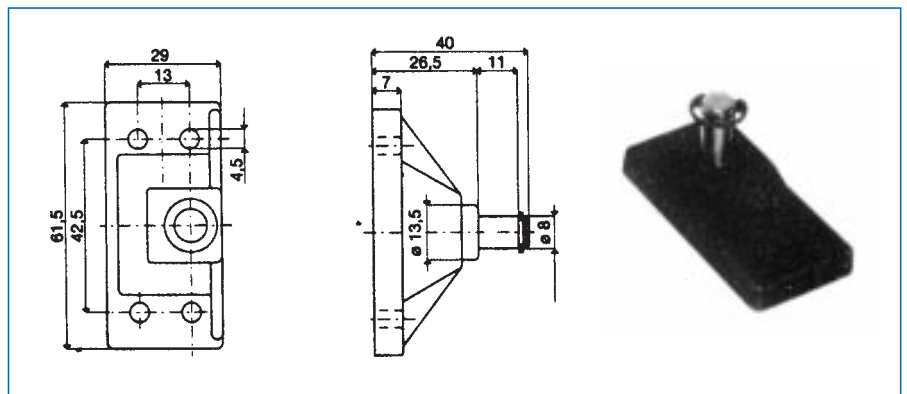
P101

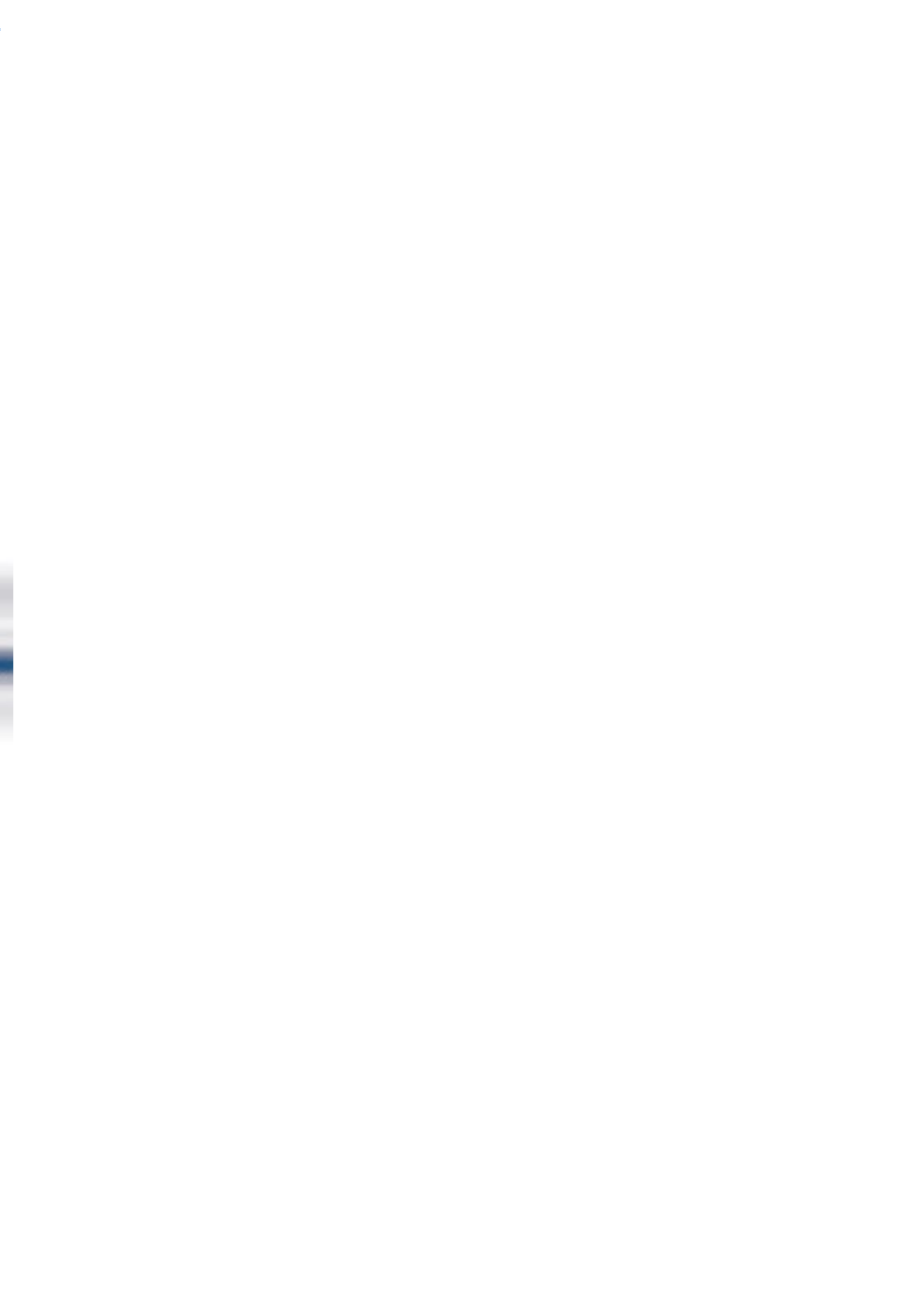
Materiale:

supporto in poliammide, perno in acciaio zincato.

Colore:

nero.









PRECOM s.r.l.

Via Monte Grigna, 7

20092 Cinisello

Balsamo

Tel 026184042

Precom si riserva il diritto di apportare in qualsiasi momento
tutte le modifiche necessarie.

I dati ivi contenuti sono indicativi e non impegnano Precom per eventuali inesattezze.