

Funzionamento di una molla a gas

La molla a gas è un elemento di regolazione idropneumatico costituito da un tubo di pressione, da un'asta con pistone nonché da attacchi appropriati. Ha una carica di azoto compresso che agisce con la stessa pressione su superfici di sezione del pistone di grandezza differente. Ne consegue una forza in direzione di estensione.

Questa forza di estensione può essere esattamente definita, entro limiti fisici, attraverso una scelta appropriata della pressione di carica.

Caratteristica della molla e forza F_1

La caratteristica della molla descrive l'andamento delle forze della molla a gas lungo la corsa, cioè dalla condizione tutta aperta alla condizione tutta chiusa o viceversa.

A differenza delle molle meccaniche le molle a gas mostrano un andamento della curva caratteristica molto piatto e pressoché lineare e consentono in tal modo una regolazione o un movimento oscillatorio uniformemente confortevole.

La caratteristica della molla „X“ che rappresenta il rapporto delle forze F_2/F_1 è compresa, nelle molle a gas standard, tra 1,2 e 1,4. Su richiesta ed a seconda dell'applicazione possono comunque essere stabiliti anche altri valori. La forza F_1 è, assieme alle dimensioni, la caratteristica descrittiva più importante per la scelta di una molla a gas e viene indicata su tutti i cataloghi STABILUS. Essa definisce il valore della forza della molla e viene misurata 5 mm prima della fine del movimento di estensione. La differenza FR tra le linee di forza in direzione di compressione e di estensione risulta da effetti di attrito.

Per tutti i settori

Nota grazie alla decennale applicazione nell'industria del mobile ed automobilistica, la molla a gas è presente oggi come elemento costruttivo irrinunciabile in innumerevoli applicazioni industriali nei più diversi settori.

Molle a gas e ammortizzatori per applicazioni industriali

La costruzione compatta, l'elevato confort funzionale e la sicurezza di comando sono gli elementi che portano ad un costante ampliamento delle applicazioni dei prodotti STABILUS.

Velocità di estensione ed ammortizzamento

Un vantaggio rilevante della molla a gas rispetto ad una molla meccanica è l'andamento definibile della velocità che consente un movimento di regolazione ammortizzato e confortevole. Si fa distinzione fra due tipi di ammortizzamento:

Ammortizzamento idraulico

La velocità di estensione viene definita tanto dalla disposizione e dal diametro dei fori nel pistone quanto dalla viscosità dell'olio utilizzato. Montando la molla a gas con asta rivolta verso il basso il pistone viaggia, nel suo movimento di estensione, prima attraverso la parte del tubo di pressione riempita di gas e poi attraverso quella riempita di olio. Non appena il pistone si immerge nell'olio l'asta si muove con velocità notevolmente più bassa.

Ammortizzamento dinamico

In questo caso viene prevista, in luogo del foro nel pistone, una scanalatura longitudinale

nella parete del tubo di pressione che agisce da by-pass. La sua geometria e la lunghezza definiscono l'andamento dell'ammortizzamento. Questa tecnica consente un ammortizzamento della molla a gas indipendente dalla posizione.

Durata e manutenzione

Le molle a gas sono esenti da manutenzione!

Sono sempre definite secondo le esigenze del caso e funzionano per molti anni senza inconvenienti. Anche per sollecitazioni di carico particolarmente elevate esistono sistemi speciali di guarnizione grazie ai quali p.es. le molle a gas nelle sedie girevoli possono sopportare fino ad un milione di sollecitazioni senza subire danni.

Attacchi

A seconda dell'applicazione si rendono necessari diversi tipi di attacchi. Per questo motivo STABILUS offre un'ampia gamma che va dall'occhiello in plastica o in metallo allo snodo angolare semplice e rapido da montare che deve solo essere innestato sulla testina sferica e che permette un montaggio senza inclinazioni.

Suggerimenti per il montaggio

Senza inclinazioni

Per non influire negativamente sulla durata le molle a gas non devono subire inclinazioni o sollecitazioni laterali. Tramite elementi di attacco appropriati, come ad esempio gli snodi angolari, si garantisce un fissaggio della molla a gas privo di inclinazioni.

Posizione di montaggio

Le molle a gas - a meno che si tratti di modelli previsti per montaggio indipendente dalla posizione - dovrebbero preferibilmente essere montate con asta rivolta verso il basso al fine di sfruttare pienamente l'ammortizzamento idraulico e di prevedere sempre una lubrificazione ottimale del sistema di guarnizione e guida.

Comportamento termico

La temperatura dell'azoto gassoso contenuto nella molla a gas influisce, entro determinati limiti, sul suo comportamento in estensione.

Il campo termico standard è compreso tra -30°C e +80°C. Sono comunque disponibili anche molle a gas con sistemi speciali di guarnizione per sollecitazioni più estreme.

Sicurezza di funzionamento

La sicurezza di funzionamento di una molla a gas deriva fondamentalmente dalle guarnizioni che trattengono la pressione del gas all'interno. Per la loro protezione non devono essere esercitate sulla molla a gas delle sollecitazioni di flessione.

I danni provocati da lavorazioni meccaniche successive o, addirittura, da saldature apportate sulla molla a gas nonché da sporcizia o verniciatura dell'asta possono portare all'inutilizzabilità del pezzo.