

According to law Danieli&C. considers this document to be a company secret and therefore prohibits any person to reproduce it or make it known in whole or in part to other parties or to competitors without specific written authorization of Danieli's Management



STANDARDIZATION

DIMENSIONAMENTO E SCELTA DI TUBAZIONI,
CILINDRI E MOTORI PER IMPIANTI OLEODINAMICI

DIMENSIONING AND SELECTION OF PIPINGS,
CYLINDERS AND MOTORS FOR HYDRAULIC SYSTEMS
(V- 13)

FOGLIO SHEET	1	DI OF	7	EDIZ. ISSUED	06/93
STANDARD N°		2.4.028			
REVIS.	1				
SOSTITUISCE REPLACE	2.4.035 - 2.4.52				

+

+

A termini di legge la DANIELI & C. S.p.A. considera questo documento come segreto aziendale e lo rende noto, in tutto o in parte, a terzi, ovvero a ditte concorrenti, senza specifica autorizzazione scritta della Direzione DANIELI.

01	06/93	Nuova Edizione Aggiornata	Zorzut	Totis	Coassin
REV.	DATA	DESCRIZIONE MODIFICA	REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO
	DATE	DESCRIPTION OF MODIFICATION	COMPILED	CHECKED	APPROVED



Documents

Document Drawing Hub



STANDARDIZATION

DIMENSIONAMENTO E SCELTA DI TUBAZIONI, CILINDRI E MOTORI PER IMPIANTI OLEODINAMICI

DIMENSIONING AND SELECTION OF PIPINGS, CYLINDERS AND MOTORS FOR HYDRAULIC SYSTEMS

FOGLIO SHEET	2	DI OF	7	EDIZ. ISSUED	06/93
STANDARD N°		2.4.028			
REVIS.	1				
SOSTITUISCE REPLACE	2.4.035 - 2.4.52				

La presente Norma definisce i criteri di scelta e di dimensionamento di tubazioni, cilindri e motori per impianti oleodinamici.

1 - CRITERI GENERALI

a - I cilindri devono essere richiesti utilizzando la sigla completa definita dai cataloghi.

b - Per la rappresentazione dei cilindri devono essere utilizzati i disegni normali relativi, indicando nel modo più completo i dati richiesti in tabella.

c - Se i cilindri devono mantenere la posizione sotto carico o devono funzionare in parallelo fra loro, deve essere assicurata la tenuta al trafilamento anche in condizioni statiche.

In modo particolare per la serie 2 H della Parker Hannifin, i cilindri devono essere specificatamente ordinati con pistoni con guarnizioni tipo LIPSEAL oppure HI-LOAD (simboli L o KS nella sigla) per assicurare la tenuta al trafilamento.

Le guarnizioni HI-LOAD sono da utilizzare per corse lunghe, condizioni gravose, in presenza di disallineamenti, quando c'è il tubo limitatore di corsa, con montaggi con fattore di corsa 1,5 e 2.

I pistoni con segmenti in ghisa (di fornitura standard PH), comportando trafilamenti d'olio, non possono essere utilizzati quando siano richieste tali prestazioni; hanno comunque il pregio di una lunga durata, esente da manutenzione.

d - La pressione di funzionamento, normalmente, può essere scelta tra 100 e 110 bar (pressione erogata dalla centrale idraulica 120÷130 bar); l'uso di valvole riduttrici di pressione deve essere limitato solo in caso di necessità.

I cilindri/motori dovranno essere dimensionati per una pressione massima di almeno 1,5 volte la pressione di funzionamento.

e - Velocità di funzionamento consigliata per cilindri $\leq 0,5$ m/s; la velocità del pistone è determinata dalla portata del fluido nelle tubazioni di collegamento; velocità del pistone superiori a 0,5 m/s devono essere indicate nelle specifiche di ordinazione; in tali casi considerare la possibilità di adottare tubazioni di diametro maggiore fino alla connessione del cilindro, con due connessioni sul fondo del cilindro collegate insieme per provvedere alla portata necessaria.

In ogni caso, per cilindri con carichi elevati e velocità superiori a 0,1 m/s è necessario impiegare l'ammortizzazione di fine corsa (per corse complete) incorporata nel cilindro o esterna.

Il valore di contropressione di ammortizzamento generato nella camera di frenatura del cilindro (dall'inerzia delle masse riferite al cilindro/motore ed ai rendimenti propri degli organi in movimento, e dalla pressione della pompa), non deve essere superiore a quello nominale del cilindro.

The present standard defines the main guidelines regarding the dimensioning and selection of pipings, cylinders and motors installed in hydraulic systems.

1 - GENERAL CRITERIA

a - The cylinders must be ordered by specifying the complete code defined by the manufacturer's catalogue.

b - The cylinders are illustrated by standard drawings that must indicate the data listed by the table in detail.

c - If the cylinders must maintain their position under load and operate in parallel, gasket sealing that prevent oil dispersion must be assured even in static conditions.

We refer to the 2H series manufactured by Parker Hannifin, remember that the cylinders must be ordered with pistons provided with LIPSEAL or HI-LOAD (coded L or KS) type gaskets that prevent oil leakage.

HI-LOAD gaskets are recommended for long strokes, hard working conditions, the presence of disalignments and a stroke limiting tube; the assembled stroke factor ranges between 1.5 and 2.

The pistons with cast iron segments (standard PH supply), with which oil leakage may occur cannot be employed when such performance is required, however, the aforementioned pistons are maintenance-free and assure a long operative life.

d - The operating pressure usually ranges between 100 and 110 bar (pressure supplied from the hydraulic central unit ranges between 120 - 130 bar); use pressure reduction valves only if needed.

Cylinder/motors must be dimensioned for a maximum pressure equal to at least 1.5 times the operating pressure.

e - The recommended operating speed for cylinders is $\leq 0,5$ m/s; the speed of the piston depends on the flow rate of the fluid within the connecting pipings. If the speed of the piston exceeds 0,5 m/s, it must be mentioned by the order specification; in this case, consider the possibility of employing a pipe with a larger diameter up to the point of connection; the two joints located on the bottom of the cylinders connect them together to obtain the required capacity.

In any case, for cylinders subject to elevated loads and speed exceeding 0,1 m/s, use the stroke end shock absorber (for complete strokes) which is built-in the cylinder or attached on the outside.

The counterpressure value that the shock absorber has generated in the braking chamber of the cylinder (due to the inertia of masses referring to the cylinder/motor and its own yields of moving organs and pump pressure) must not exceed the same rated value of the cylinder.



STANDARDIZATION

DIMENSIONAMENTO E SCELTA DI TUBAZIONI, CILINDRI E MOTORI PER IMPIANTI OLEODINAMICI

DIMENSIONING AND SELECTION OF PIPINGS, CYLINDERS AND MOTORS FOR HYDRAULIC SYSTEMS

FOGLIO SHEET	3	DI OF	7	EDIZ. ISSUED	06/93
STANDARD N°		2.4.028			
REVIS.	1				
SOSTITUISCE REPLACE	2.4.035 - 2.4.52				

Considerare che con fine corsa a battuta meccanica la forza sviluppata dal cilindro/motore è quella corrispondente alla pressione di centrale; ciò vale anche nel caso di blocco in posizione intermedia di organi in movimento.

- f - Il drenaggio olio sulla testata deve essere espressamente richiesto nelle ordinazioni; viene utilizzato nei casi di:
- velocità elevate (> 1 m/s);
 - corse lunghe: consigliato per corse fra 1,5 e 2 m, indispensabile per corse oltre 2 m;
- Se di fornitura PH deve essere specificato con il simbolo S.

- g - Le guarnizioni standard sono state sostituite da Buna-N in Poliuretano, che assicurano maggiore resistenza all'usura, all'estrusione, ed una migliore compatibilità con gli oli minerali.
- Le guarnizioni in Poliuretano non possono essere utilizzate con acqua o fluidi a base acquosa.
- Per fluidi HFC, HFD e per alte temperature ($< 150^{\circ}\text{C}$) utilizzare elastomeri fluorocarbonati FPM (Viton); specificare con il simbolo S nella sigla di ordinazione (Classe di guarnizione 5) se di fornitura PH.

- h - Raschiatori
- Devono essere utilizzati in ambienti polverosi per la pulizia dello stelo.
- Per cilindri Parker Hannifin utilizzare raschiatori PARKER-TANE tipo 7 (in miscela di poliuretano), specificandoli con il simbolo S.

- i - Nei cilindri Parker Hannifin possono essere richieste due soluzioni:
- soluzione standard, con raschiatore metallico in luogo della guarnizione esterna testata; adatta in presenza di grossi trucioli, scaglia, incrostazioni, ghiaccio; non adatta contro la polvere fine.
 - con flangia suppletiva e raschiatore Parker-Tane tipo 7; soluzione valida sia in presenza di polvere che di scaglia.
- In questo caso varia la lunghezza dello stelo; la posizione tra la battuta dello stelo e gli attacchi deve essere concordata di volta in volta con il costruttore.
- Specificare con il simbolo S nella sigla la soluzione adottata se di fornitura PH

Es.: S = raschiatore metallico (soluzione std)
S = raschiatore metallico con flangia suppletiva.

- l - Lo stelo deve essere calcolato in base alla forza in spinta ed alla corsa base (corsa base = corsa effettiva x fattore di corsa) ai fini del carico di punta.
- Consultare i cataloghi relativi ai Costruttori.

- m - E' preferibile il montaggio con attacchi intermedi; è sconsigliato il montaggio con attacco posteriore.
- Utilizzare snodi sferici nell'unione con l'utilizzo.

Remember that with the mechanical end stroke the cylinder/motor develops a force equal to the one generated by the central unit; even if the moving organs are blocked in an intermediate position.

- f - Oil draining features of the cylinder head must be expressly required by the order, employed in the following cases:
- high speed (> 1 m/s)
 - long strokes: recommended for 1,5 to 2 m strokes; required for strokes over 2 m long.
- For PH supplies, use the letter S.

- g - Standard gaskets have been replaced by those made of Buna-N in Polyurethane that feature a greater resistance to wear, extrusion and an improved compatibility with mineral oils.
- Polyurethane gaskets cannot be employed with water or water-based liquid.
- For HFC, HFD fluids and high temperatures ($< 150^{\circ}\text{C}$) use fluorocarbonates elastomers FPM (Viton);
- add an S to the order code (gasket class 5) if supplied by PH.

- h - Oil scrapers
- The a.m. must be used in dusty environments for stem cleaning procedures.
- For Parker Hannifin cylinders, use PARKER-TANE oil scrapers type 7 (polyurethane mix); specify the type with an S.

- i - Parker-Hannifin cylinders may be requested in two different solutions:
- standard type: with a metal oil scraper instead of the outer head gasket; recommended for large shavings, scales, deposits and ice; do not employ with fine dust.
 - supplementary flange and Parker-Tane type 7 oil scraper: recommended for both dust and scales.
- In this case, the length of the stem varies; the position between the stem and attachment must be agreed upon according to the use foreseen, with the manufacturer.

Add an S to the order code if the cylinder employed is supplied by PH.

Ex.: S = metal oil scraper (standard type)
S = metal oil scraper with supplementary flange

- l - The length of the stem must be calculated according to the thrust force and basic stroke (basic stroke = effective stroke x stroke factor) to obtain the peak load. Consult the Manufacturer's catalogue for further details.

- m - We suggest intermediate attachments; avoid rear attachment assembly
- use articulated joints for connection