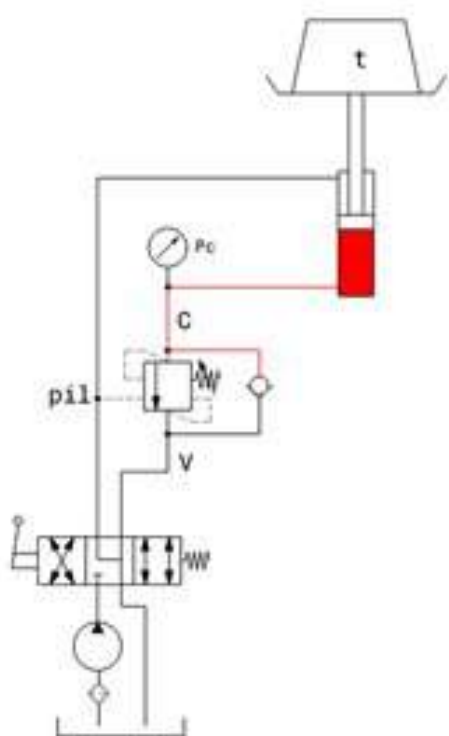


Funzionamento valvola overcentre How an overcentre valve works

1 Sostentamento di un carico Load holding



Gli accoppiamenti tra i componenti interni della valvola overcentre consentono di ridurre al minimo le trafile di olio; in questo modo la valvola, essendo chiusa, non consente la discesa del carico.

La valvola è tarata ad una certa pressione P_t , qualora la pressione del carico si avvicinasse troppo alla pressione P_t la valvola inizierebbe ad aprirsi facendo scendere il carico (il funzionamento è analogo a quello di una valvola imitatrice di pressione).

Per questo motivo è importante conoscere il valore della massima pressione indotta dal carico (P_c) in modo da scegliere accuratamente la pressione di taratura.

La pressione di taratura deve essere almeno 1.3 volte la pressione indotta dal carico per evitare che un'eccessiva pressione possa far scendere il carico.

La pressione di taratura è regolata da una molla, ciascuna molla è caratterizzata da un proprio campo di taratura.

$$P_t > 1.3 P_c$$

The load induces a pressure (P_c) in the cylinder. The overcentre valve is closed. In this way the load keeps its position.

As the valve is set to a certain pressure (P_t), once the load induced pressure nears this setting, the valve starts to open, lowering the load (the valve, in this way, acts like a pressure relief valve). To avoid this "load lowering", it is important to know the maximum load induced pressure in order to choose the correct setting.

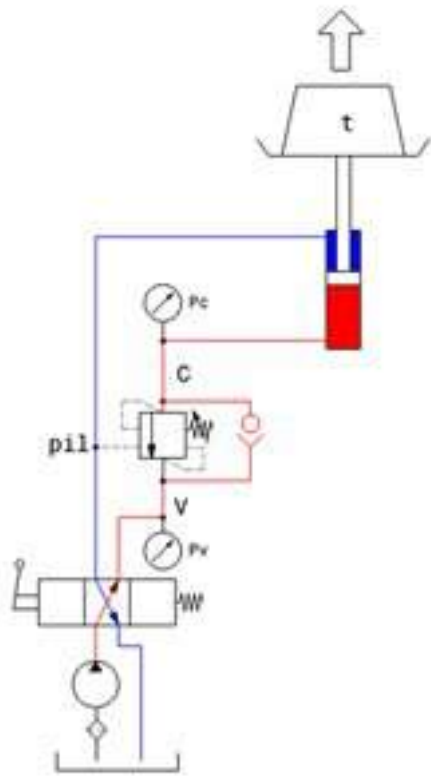
Setting pressure must be at least 1.3 times the maximum load induced pressure.

$$P_t > 1.3 P_c$$

2

Sollevamento di un carico

Load lifting



La pressione necessaria per alzare il carico è fornita dalla pompa, la valvola di non ritorno si apre e permette il passaggio del olio che riempie la camera del cilindro in pressione; il ritorno dell'olio è libero.

La pressione a monte della valvola overcentre (P_v), cioè la pressione fornita dalla pompa, è data dalla somma tra la pressione indotta dal carico e la caduta di pressione (DP_v) attraverso la valvola (che dipende dalla portata dell'impianto).

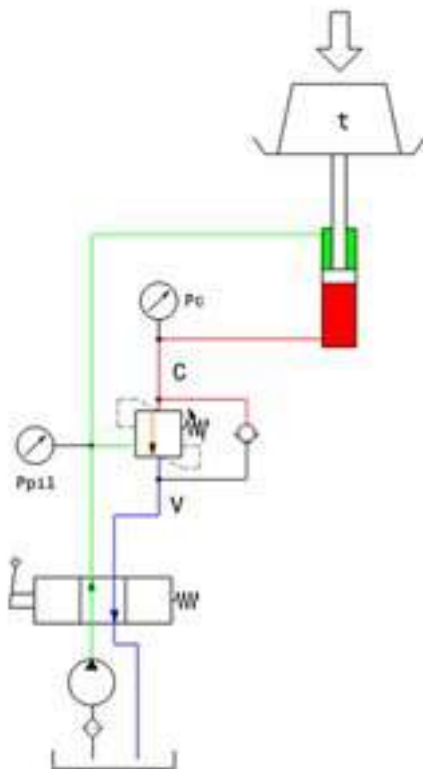
The pump gives the pressure to lift the load, the check valve opens, and the oil flow fills the pressured cylinder chamber; return oil is free.

P_v pressure (i.e. pump pressure) comes from the load, while pressure drops through the valve (pressure drop depends on flow rate).

3

Controllo della discesa di un carico

Load lowering



Il controllo della discesa avviene tramite la pressione di pilotaggio che regola l'apertura della valvola.

Si definiscono:

R_p = rapporto di pilotaggio della valvola

P_c = pressione indotta dal carico

P_{pil} = pressione di pilotaggio

P_t = pressione di taratura

j = rapporto tra le aree del cilindro = area lato fondello / area lato stelo

Nella camera del cilindro sottoposta alla pressione P_c (pressione indotta dal carico) si va ad aggiungere la pressione di pilotaggio (tenendo conto del rapporto tra le aree del cilindro).

Load lowering is controlled by the pilot pressure (fig. 3).

R_p = pilot ratio

P_c = load induced pressure

P_{pil} = pilot pressure

P_t = setting pressure

j = area ratio= cylinder bore side area / cylinder annular area