

Ginocchiera di serraggio rapido

I dispositivi di serraggio rapido offrono soluzioni efficaci per il serraggio o il posizionamento economicamente vantaggioso e soprattutto rapido del pezzo da lavorare.

Lavorano secondo il principio della ginocchiera e possono essere azionati con poco sforzo.

Un blocco o una funzione autobloccante viene assicurata se viene superata la posizione del punto morto (linea di fuga dei tre punti dell'articolazione).

I dispositivi di serraggio rapido rappresentano una soluzione ottimale per i dispositivi di foratura, saldatura, levigatura e controllo, ecc. Anche nell'industria del legno, ad es. per l'incollaggio o la composizione di piastre fragili, è possibile evitare deformazioni estreme usando il dispositivo di serraggio rapido, dal momento che la forza di serraggio è regolabile.

Principio della ginocchiera



Quando si vuole spostare un mobile, ci si può appoggiare a una parete.

Se l'operatore piega le gambe e cerca di spostare il mobile con la forza delle gambe, lo sforzo necessario è grande.

Se l'operatore posiziona le gambe come nella figura sopra riportata e preme le ginocchia dall'alto verso il basso, il mobile potrà essere spostato molto più facilmente.

Non appena i 3 punti dell'articolazione A, B e C si trovano su una linea (gambe tese), non è più possibile che il mobile torni indietro con una forza contraposta.

Questo principio si applica ai dispositivi di serraggio rapido.

Funzionamento

1. Posizione prima del serraggio.
2. Posizione del punto morto (punti dell'articolazione su una linea).
3. Superando il punto morto si garantisce un serraggio sicuro (autobloccante).

Calcolo della forza di serraggio

Dimensioni di calcolo

- A: Distanza dell'asse (mm)
 B: Distanza dal punto di applicazione della forza (mm)
 D: Diametro del perno a cerniera (mm)
 FH: Forza manuale (N)
 F1: Forza sul punto di articolazione (N)
 Fsp: Forza di serraggio (N)
 L1, L2: Lunghezza del braccio della leva (mm)
 α : Angolo di inclinazione della leva (gradi)
 β : Angolo di attrito nelle articolazioni (gradi)
 δ : Angolo di attrito nell'asta di comando (gradi)
 μ : Coefficiente di attrito = 0,1 $\Rightarrow \delta$ 5,73°

$$F_{sp} = \frac{F_1}{2} \left[\frac{1}{\tan(\alpha + \beta)} - \tan \delta \right]; F_1 = \frac{F_H \cdot (A + B)}{A}; \beta = \arcsin \left(\frac{2D}{L_1 + L_2} \cdot \mu \right)$$

Con il dispositivo di serraggio rapido è possibile ottenere forze di serraggio molto elevate. Non si sfrutta tuttavia l'intero potenziale. Si suggerisce inoltre di rispettare le forze di tenuta F proposte per garantire una vita utile durevole del dispositivo di serraggio rapido.

La forza di serraggio deve quindi accordarsi alla forza di tenuta mediante la regolazione della vite di pressione.

