

RELAZIONE SU IMPIANTO SEMI-AUTOMATICO PER LA PIEGATURA DI LAMIERE

COME FUNZIONA

L'operatore alla macchina carica il pezzo da piegare all'inizio del nastro trasportatore.

Un sensore di pressione "P" è ON se la pressione dell'aria nel serbatoio è \geq ai 6 bar richiesti.

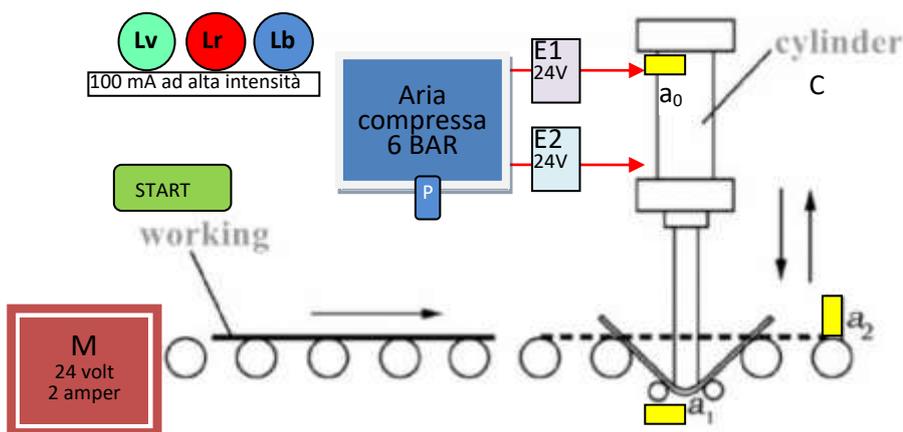
Se la pressione è < 6 bar il sistema non deve avviarsi ma si accende una LED BLU che indica mancanza pressione.

Un pulsante di "START" fa iniziare il movimento del nastro trasportatore comandato da un motore "M" a c.c. 24 V e fa accendere un LED ROSSO che indica che la macchina sta lavorando.

Quando il pezzo raggiunge la posizione di lavoro identificata da un sensore di prossimità "a2" il nastro si ferma. A questo punto il cilindro pneumatico "A" viene alimentato con aria compressa (6 bar) tramite una elettrovalvola "E1" e il pistone esce fino alla posizione individuata dal sensore di presenza "a1".

Dopo una pausa di 1 sec. il pistone viene fatto rientrare nel cilindro C tramite una elettrovalvola "E2" (alla pressione di 6 bar) nella posizione di riposo individuata dal sensore di presenza "a0".

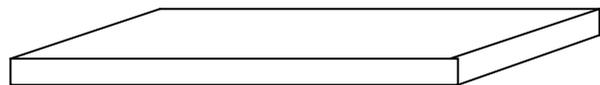
Quando il pistone è rientrato viene spento il LED ROSSO e acceso il LED VERDE che indica che l'operazione di piegatura è conclusa e l'operatore può togliere il pezzo piegato.



Pezzo da piegare

Materiale alluminio.

Lunghezza 10 cm, profondità 3 cm e spessore 8 mm.



DA FARE

IMPIANTI DISEGNO

- 1- Fare un disegno di massima dell'impianto (va bene anche su foglio a quadretti)
- 2- Calcolare la forza di massima necessaria per effettuare la piegatura a V della lamiera cercando sul WEB le formule semplificate per la piegatura a V.
NB: se non arrivate a nulla IPOTIZZARE una forza di piegatura pari a 1000 N
- 3- Dimensionare il cilindro pneumatico a doppio effetto necessario ad effettuare la piegatura (vedere da pag. 89 del testo PNEUMAX)
- 4- Verificare capacità assorbimento del cilindro e verificare a carico di punta lo stelo del pistone ipotizzando un diametro di 8 mm
- 5- Calcolare il consumo di aria orario del cilindro ipotizzando che il tempo per completare una piegatura sia di 10 secondi (pag. 96 del testo PNEUMAX)
- 6- Ipotizzando di avere 10 postazioni di lavoro attive calcolare la potenza del compressore d'aria (pag. 29-30 occhio che il consumo di aria che trovate al punto 5 è a 6 bar e quindi la portata da aspirare a pressione atmosferica 1 bar circa deve essere moltiplicata per 6) e il serbatoio di accumulo dell'aria compressa (pag. 34 PNEUMAX)

SISTEMI E AUTOMAZIONE

- 1- Flow chart del sistema di piegatura
- 2- Programma Arduino di gestione del sistema di piegatura
- 3- Schema del circuito elettrico per comandare con Arduino il motore M (scegliere a piacere RELE' o TRANSISTOR di potenza)
- 4- Proporre i sensori più idonei per realizzare il sistema e cercare le schede tecniche dei produttori :
P → pressione aria
a0 → prossimità / presenza pistone dentro dal cilindro
a1 → prossimità / presenza pistone fuori dal cilindro
a2 → prossimità / presenza del pezzo

DA CONSEGNARE

Relazione WORD / EXCEL / FOTO del lavoro svolto su carta o al computer.

Il tutto va inviato via mail al solito indirizzo energiazero.org@gmail.com.