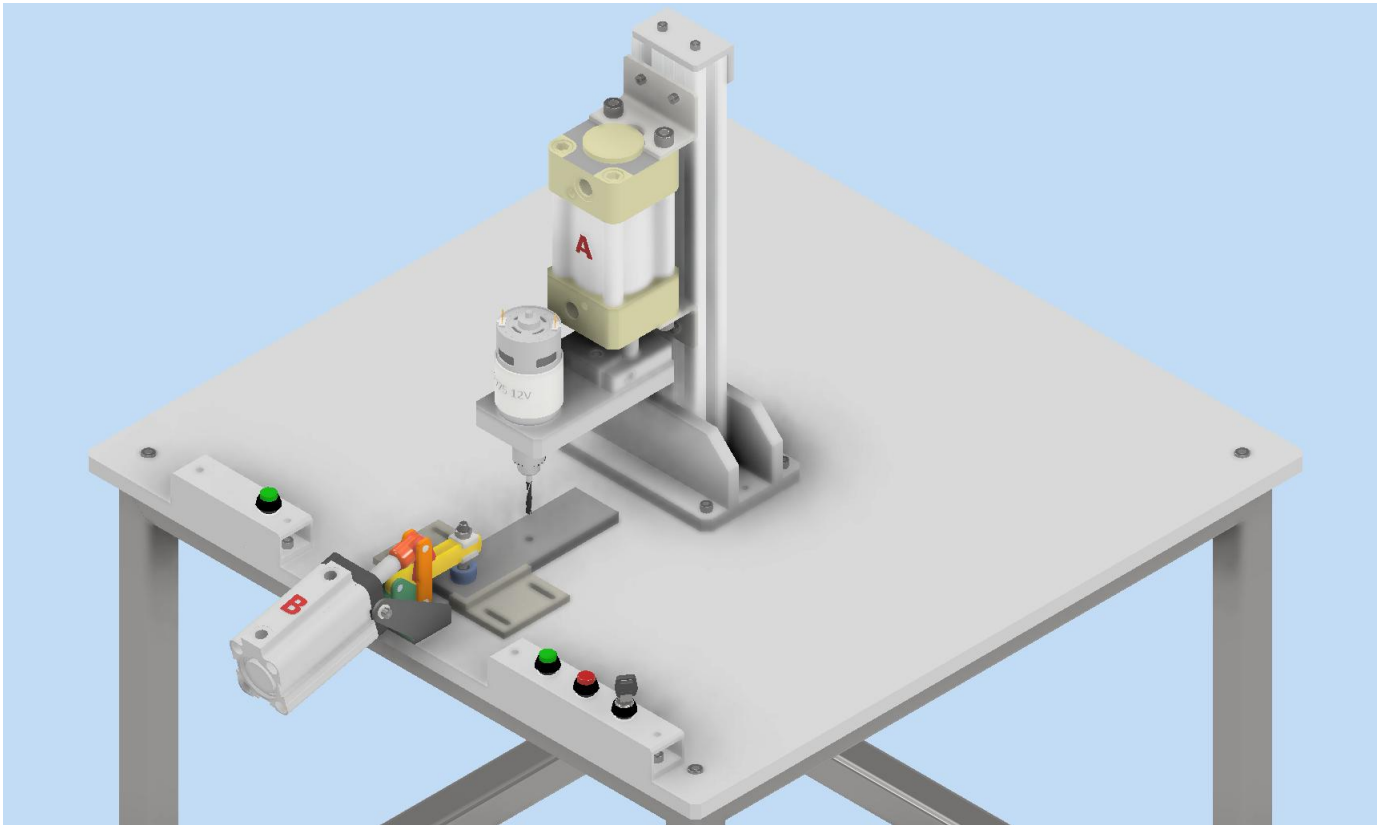


SEMI-AUTOMATIC DRILLING SYSTEM



Phases:

- The operator positions the sheet, taken from the basket of workpieces, on the workbench in the reference system.
- Start the cycle by pressing and holding the green START buttons simultaneously.
- The lever lock system controlled by cylinder B starts.
- Then motor M of the drill and cylinder A start.
- Drilling is carried out with a final stop of 1 sec.
- Cylinder A re-enters and immediately afterwards cylinder B re-enters.
- At this point the operator releases the START buttons, picks up the machined sheet and places it in the "machined" basket and restarts the cycle.

Operator time for placing and removing plate is 10s.

The logical sequence realised by the pneumatic system is: **B+ A+(M+) stop A- B-(M-)**

SYSTEM DATA:

Al alloy sheet 25mm thick.

Hole diameter 20 mm.

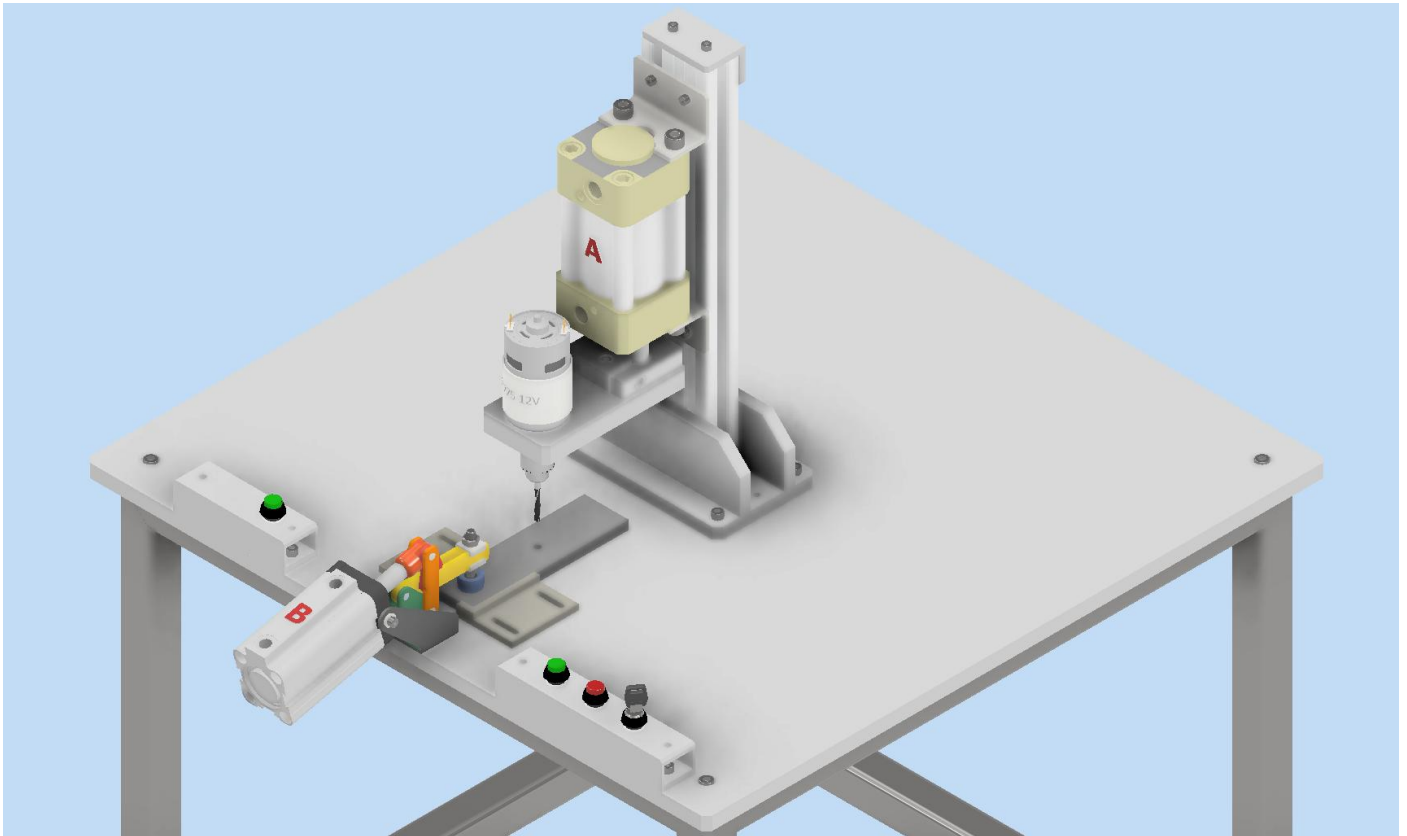
Resting bit distance 50 mm (including 3 mm extra travel).

HSS 120° drill bit.

SYSTEM DESIGN

- Evaluate the penetration force and time required to drill a workpiece.
- Choose commercial cylinders from the catalogue (with compressed air at 6 BAR) with a safety factor of 1.2. .
- Evaluate the total time required to machine 1 workpiece.
- Evaluate the hourly production and air consumption of the pneumatic system.
- Size the compressor to feed 10 identical work lines.
- Draw the phase diagram of the pneumatic system.
- Draw the pneumatic diagram of the automatism that carries out the logical sequence:
B+ A+ (1s stop) A- B-
- Draw the wiring diagram with relays needed to start the DC 24V motor of the drill via Arduino.

SISTEMA DI FORATURA SEMIAUTOMATICO



Fasi:

- L'operatore posiziona il lamierino, prelevato dalla cesta dei pezzi da lavorare, sul banco di lavoro nel sistema di riferimento.
- Avvia il ciclo tenendo premuti contemporaneamente i pulsanti START verdi.
- Parte il sistema di blocco a leva comandato dal cilindro B.
- Successivamente parte il motore M del trapano e il cilindro A.
- Viene effettuata la foratura con una sosta finale di 1 sec.
- Rientra il cilindro A e subito dopo rientra il cilindro B.
- A questo punto l'operatore rilascia i pulsanti di START, preleva il lamierino lavorato e lo posa nella cesta dei "lavorati" e ricomincia il ciclo.

Tempo operatore per posizionare e togliere lamierino pari a 10s.

La sequenza logica realizzata dal sistema pneumatico è: **B+ A+(M+) sosta A- B-(M-)**

DATI DEL SISTEMA:

Lamierino in lega di Al di spessore 25mm.

Diametro del foro di 20mm.

Distanza punta lamiera a riposo 50 mm (compresa di extracorsa di 3mm).

Punta trapano in HSS 120°.

PROGETTO DEL SISTEMA

- Valutare la forza di penetrazione e il tempo necessario per effettuare la foratura di un pezzo.
- Scegliere i cilindri commerciali da catalogo (con aria compressa a 6 BAR) con UN coefficiente di sicurezza pari a 1,2. .
- Valutare il tempo complessivo necessario per lavorare 1 pezzo.
- Valutare la produzione oraria e il consumo di aria del sistema pneumatico.
- Dimensionare il compressore per alimentare 10 linee di lavoro identiche.
- Disegnare il diagramma delle fasi del sistema pneumatico.
- Disegnare lo schema pneumatico dell'automatismo che realizza la sequenza logica:
B+ A+ (sosta 1s) A- B-
- Disegnare lo schema elettrico con relè necessario ad avviare il motore DC 24V del trapano tramite Arduino.

