


<p><b>PROCEDIMIENTO SELECTIVO CUERPOS DE PROFESORES DE ENSEÑANZA SECUNDARIA, PROFESORES ESPECIALISTAS EN SECTORES SINGULARES DE LA FP, PROFESORES DE ESCUELAS OFICIALES DE IDIOMAS, PROFESORES DE MÚSICA Y ARTES ESCÉNICAS Y PROFESORES DE ARTES PLÁSTICAS Y DISEÑO.</b></p> <p><b>PROCEDIMENT SELECTIU COS DE PROFESSORS D'ENSENYAMENT SECUNDARI, PROFESSORS ESPECIALISTES EN SECTORS SINGULARS DE LA FP, PROFESSORS D'ESCOLES OFICIALS D'IDIOMES, PROFESSORS DE MÚSICA I ARTS ESCÈNIQUES I PROFESSORS D'ARTS PLÀSTIQUES I DISSENY.</b></p> <p><b>AÑO/ANY 2025</b></p>	 <p><b>GENERALITAT VALENCIANA</b>  Conselleria d'Educació, Cultura, Universitats i Ocupació</p>
<p><b>ESPECIALIDAD 224: ORGANIZACIÓN Y PROYECTOS DE FABRICACIÓN MECÁNICA</b>  <b>ESPECIALITAT 224: ORGANITZACIÓ I PROJECTES DE FABRICACIÓ MECÀNICA</b></p>	
<p><b>PRIMERA PRUEBA PARTE B – PRIMERA PROVA PART B</b></p>	
<p><b>PROPUESTAS A Y B – PROPOSTES A I B</b></p>	

# MODELO 1- MODEL 1

## INSTRUCCIONES:

- Debe elegir entre las propuestas A y B, y realizar únicamente los ejercicios de la propuesta elegida. La opción elegida se marcará con una X en la casilla dispuesta a tal efecto.
- Cada ejercicio debe ser realizado en un folio nuevo.
- Las soluciones de los ejercicios, salvo que la solución sea algún gráfico, esquema o elemento similar, deberán ir claramente indicadas dentro de un recuadro y con sus unidades correspondientes si procede.
- Cada ejercicio se valorará sobre los puntos indicados al comienzo del enunciado del propio ejercicio.
- Al finalizar el examen deberá entregar todos los folios originales autocopiativos utilizados en el mismo.
- Los folios de borrador y los enunciados de los problemas deben ser también introducidos en el sobre grande.

## INSTRUCCIONS:

- *Ha de triar entre les propostes A i B, i realitzar únicament els exercicis de la proposta escollida. L'opció escollida es marcarà amb una X a la casella disposada a aquest efecte.*
- *Cada exercici ha de ser realitzat en un full nou.*
- *Les solucions dels exercicis, llevat que la solució siga algun gràfic, esquema o element similar, hauran d'anar clarament indicades dins d'un requadre i amb les seues unitats corresponents si escau.*
- *Cada exercici es valorarà sobre els punts indicats al començament de l'enunciat del propi exercici.*
- *En finalitzar l'examen haurà de lliurar tots els fulls originals autocopiats utilitzats en el mateix.*
- *Els fulls d'esborrany i els enunciats dels problemes han de ser també introduïts en el sobre gran.*

# PROPUESTA A- *PROPOSTA A*



MODELO 1 – *MODEL 1*

ESPECIALIDAD 224 – *ESPECIALITAT 224*

PRIMERA PRUEBA PARTE B – *PRIMERA PROVA PART B*

### **EJERCICIO A.1. (3 puntos) – EXERCICI A.1. (3 punts)**

---

Técnica neumática. Diseñar la secuencia utilizando el método paso a paso en neumática, la tabla de secuencia (indicando los grupos), el diagrama espacio-fase y el esquema del circuito de una taladradora con tres cilindros y un motor neumático para realizar un agujero en una pieza que se ha de colocar y sacar manualmente.

El cilindro (A) posicionará la pieza, el cilindro (B) realizará la sujeción de la pieza y el cilindro (C) realizará la parte de mecanizado, acompañando el taladro que girará mediante un motor (M). Después de llegar el taladro arriba, deja de fijar y posicionar la pieza simultáneamente. El motor del taladro solo tendrá que girar mientras el taladro esté bajando o subiendo.

El ciclo se iniciará con un pulsador de MARCHA de forma que realice un solo ciclo.

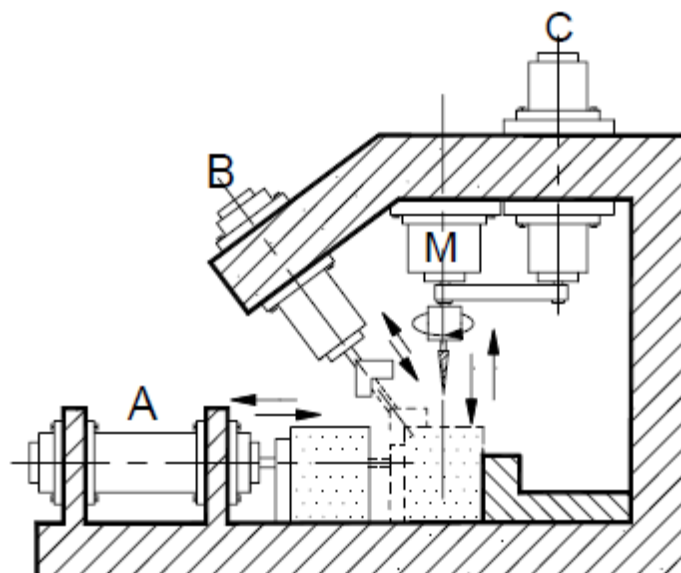
Material: A, B, C: Cilindros de doble efecto neumáticos con finales de carrera neumáticos, válvulas biestables, motor neumático y diversas válvulas: biestables, monoestables, ...

*Tècnica pneumàtica. Dissenyar la seqüència utilitzant el mètode pas a pas en pneumàtica, la taula de seqüència (indicant els grups), el diagrama espai-fase i l'esquema del circuit d'una perforadora amb tres cilindres i un motor pneumàtic per a realitzar un forat en una peça que s'ha de col·locar i traure manualment.*

*El cilindre (A) posicionarà la peça, el cilindre (B) realitzarà la subjecció de la peça i el cilindre (C) realitzarà la part de mecanitzat, acompanyant el trepant que girarà mitjançant un motor (M). Després d'arribar el trepant a dalt, deixa de fixar i posicionar la peça simultàniament. El motor del trepant només haurà de girar mentres el trepant estiga baixant o pujant.*

*El cicle s'iniciarà amb un polsador de MARXA de manera que realitze un sol cicle.*

*Material: A, B, C: Cilindres de doble efecte pneumàtics amb finals de carrera pneumàtics, motor pneumàtic i diverses vàlvules: biestables, monoestables, ...*



## **EJERCICIO A.2. (3 puntos) – EXERCICI A.2. (3 punts)**

---

DADA LA FIGURA Y LAS ESPECIFICACIONES SIGUIENTES:

- ROSCA = Métrica de 22 mm.
- CHAFLÁN de 1,5 x 45°.
- Sobre la parte cilíndrica central va ajustada una corona y el ajuste es de  $\varnothing 25$  P6/h6. (Ds = -18  $\mu$ m). En el plano tienen que aparecer las tolerancias con las diferencias fundamentales.
- El acabado superficial de la pieza tiene que ser fabricado con arranque de viruta y una rugosidad de N7.
- Los 2 agujeros pasantes situados en la parte roscada son de 5 mm de diámetro. Y tendrán una tolerancia geométrica de paralelismo entre los ejes 0,05 mm. aparecer las tolerancias con las diferencias fundamentales.

Se pide:

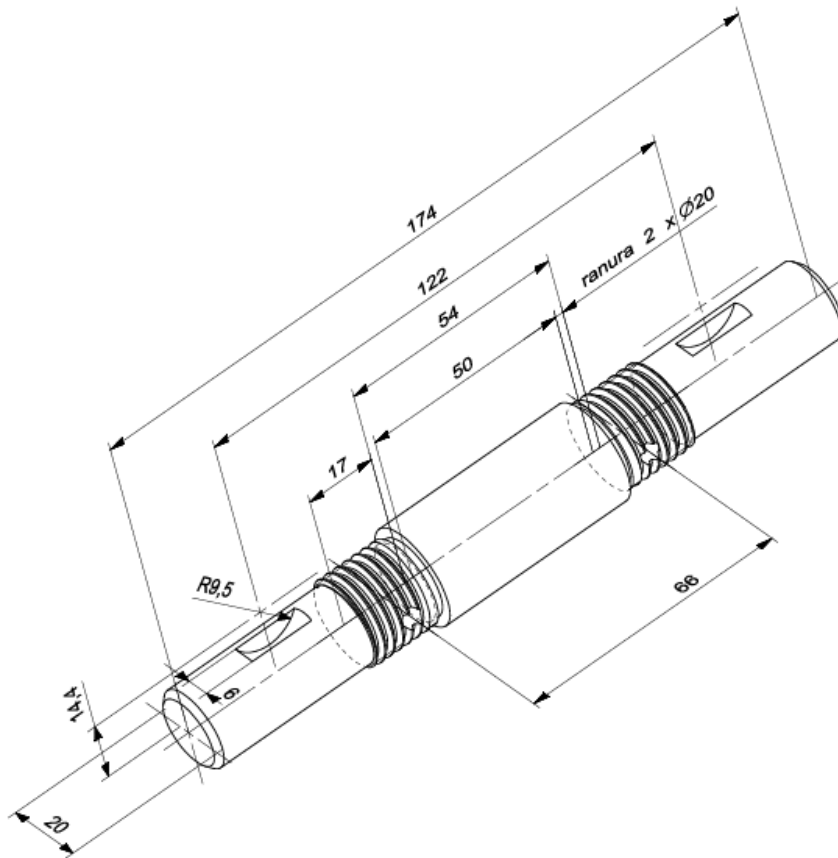
- Indica qué tipo de ajuste es y haz un esquema representativo del ajuste con los valores.
- Dibuja la lámina normalizada con un cajetín en la hoja A4. En el cajetín solo tiene que aparecer n.º de ejercicio en designación, la propuesta elegida (A o B) en razón social, el sistema de representación y la escala.
- Dibuja el plano de la pieza con las vistas necesarias para representar correctamente la pieza a escala 1:1 en el Sistema Europeo.

*DONADA LA FIGURA I LES ESPECIFICACIONS SEGÜENTS:*

- ROSCA = Mètrica de 22 mm.
- XAMFRÀ d'1,5 x 45°.
- Sobre la part cilíndrica central va ajustada una corona i l'ajust és de  $\varnothing 25$  P6/h6. (Ds = -18  $\mu$ m) En el plànol han d'aparèixer les toleràncies amb les diferències fonamentals.
- L'acabat superficial de la peça ha de ser fabricat amb arrancada de borumballa i una rugositat de N7.
- Els 2 forats passants situats en la part roscada són de 5 mm de diàmetre. I tindran una tolerància geomètrica de paral·lelisme entre els eixos 0,05 mm.

*Es demana:*

- Indica quin tipus d'ajust és i fes un esquema representatiu de l'ajust amb els valors.*
- Dibuixa la làmina normalitzada amb un caixetí en el full A4. En el caixetí sols ha d'aparèixer núm. d'exercici en designació, la proposta elegida (A o B) en raó social, el sistema de representació i l'escala.*
- Dibuixa el plànol de la peça amb les vistes necessàries per a representar correctament la peça a escala 1:1 en el Sistema Europeu.*



CALIDAD - QUALITAT	IT5	IT6	IT7	IT8	IT9	IT10	IT11	IT12	IT13	IT14	IT15	IT16
TOLERANCIA - TOLERÀNCIA	7i	10i	16i	25i	40i	64i	100i	160i	250i	400i	640i	1000i

### **EJERCICIO A.3. (4 puntos) - EXERCICI A.3. (4 punts)**

---

Una empresa dedicada al galvanizado del acero utiliza una cinta transportadora para el movimiento de mercancía entre distintas secciones de la fábrica. La cinta utiliza un tipo de rodamiento 6024, para el que se desea realizar un plan de mantenimiento predictivo. Se pide calcular los siguientes valores, sabiendo que la velocidad de giro es de 200 rpm:

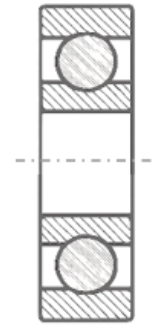
- a. Vida nominal del rodamiento en millones de revoluciones y en horas de trabajo. Explicar qué significa cada parámetro de la fórmula, y cómo se obtiene su valor.
- b. En el proceso de fabricación de los rodamientos, se tiene el valor de diámetro interior como cota crítica. Se pide realizar un estudio de capacidad del proceso para este valor, sabiendo que:
  - el ajuste entre el eje y el rodamiento es H8/n9
  - el valor obtenido para la desviación típica muestral es de 0,0065
  - el valor obtenido para la media muestral es de 30,01mm
  - para un tamaño de muestra de 100.

*Una empresa dedicada al galvanitzat de l'acer utilitza una cinta transportadora per al moviment de mercaderia entre diferents seccions de la fàbrica. La cinta utilitza un tipus de rodament 6024, per al qual es vol realitzar un pla de manteniment predictiu. Es demana calcular els valors següents, tenint en compte que la velocitat de rotació és de 200 rpm:*

- a. *Vida nominal del rodament en milions de revolucions i en hores de treball. Explicar què significa cada paràmetre de la fórmula, i com s'obté el seu valor.*
- b. *En el procés de fabricació dels rodaments, es té el valor de diàmetre interior com a cota crítica. Es demana realitzar un estudi de capacitat del procés per a aquest valor, sabent que:*
  - l'ajust entre l'eix i el rodament és H8/n9*
  - el valor obtingut per a la desviació típica mostral és de 0,0065*
  - el valor obtingut per a la mitjana mostral és de 30,01mm*
  - per a un tamany de mostra de 100.*

**Datos del rodamiento / Dades del rodament:**

<b>N°</b>	<b>6024</b>
d	120 mm
D	180 mm
B	28 mm
C	88,4 kN (dinámica/ <i>dinàmica</i> )
C <sub>0</sub>	80 kN (estática)
Pu	2,75 kN (carga límite de fatiga/ <i>càrrega límit de fatiga</i> )
f <sub>0</sub>	14
n	4800 rpm (límite/ <i>límit</i> ) 7500 rpm (referencia/ <i>referència</i> )
Peso/Pes	2,1 kg
r <sub>12</sub>	1 mm
d <sub>1</sub>	128 mm



CALIDAD - QUALITAT	IT5	IT6	IT7	IT8	IT9	IT10	IT11	IT12	IT13	IT14	IT15	IT16
TOLERANCIA - TOLERÀNCIA	7i	10i	16i	25i	40i	64i	100i	160i	250i	400i	640i	1000i

# PROPUESTA B – *PROPOSTA B*



MODELO 1 – *MODEL 1*

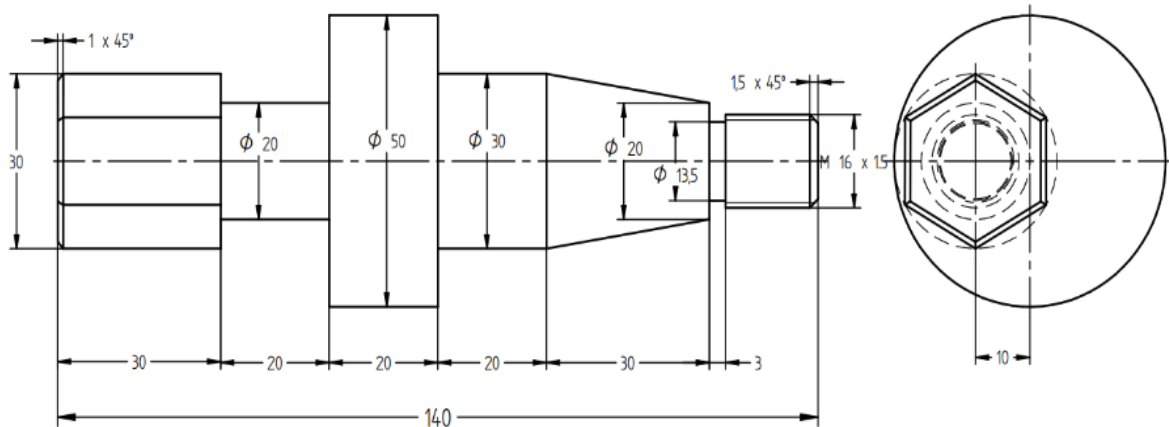
ESPECIALIDAD 224 – *ESPECIALITAT 224*

PRIMERA PRUEBA PARTE B – *PRIMERA PROVA PART B*

### EJERCICIO B.1. (3 puntos) – EXERCICI B.1. (3 punts)

Tenemos un taller con varias máquinas convencionales, torno universal, taladradora y fresadora vertical y dispones de las herramientas que consideres necesarias para fabricar la pieza que se muestra a continuación:

Tenim un taller amb diverses màquines convencionals, torn universal, taladradora i fresadora vertical i disposes de les ferramentes que consideres necessàries per a fabricar la peça que es mostra a continuació:



El material es un acero F211, crear la hoja de proceso necesaria para su fabricación.

El proceso debe contener el dibujo de la pieza y estar realizado a mano alzada (sin ayuda de escuadra, cartabón o regla) salvo el cajetín, siguiendo el modelo que se muestra en la parte inferior del ejercicio.

Las divisiones disponibles en el plato de agujeros del divisor de la fresadora independientemente de la cara que se utilice son las siguientes: 15 – 16 – 17 – 18 – 19 – 20 – 21 – 23 – 27 – 29 – 31 – 33 – 37 – 39 – 41 – 43 – 47 – 49, con una constante de  $K=40$ .

Para los cálculos se deben utilizar dos decimales y la regla del redondeo.

*El material és un acer F211, crear la fulla de procés necessària per a la seua fabricació.*

*El procés ha de contindre el dibuix de la peça i estar realitzat a mà alçada (sense l'ajuda d'escaire, cartabó o regla) excepte el caixetí, seguint el model que es mostra en la part inferior de l'exercici.*

*Les divisions disponibles en el plat de forats del divisor de la fresadora independentment de la cara que s'utilitze són les següents: 15 – 16 – 17 – 18 – 19 – 20 – 21 – 23 – 27 – 29 – 31 – 33 – 37 – 39 – 41 – 43 – 47 – 49, amb una constant de  $K=40$ .*

*Per als càlculs, s'han d'utilitzar dos decimals i la tècnica de l'arredoniment.*

<i>HOJA DE PROCESO DE MECANIZADO FULL DE PROCÉS DE MECANITZAT</i>			<i>Fecha / Data</i>	
<i>Escala</i>	<i>Denominación - Denominació</i>	<i>Material</i>	<i>Dim. Bruto - Dim. brut</i>	<i>Nº de plano - N. de plànol</i>

<i>Fase</i>	<i>Op.</i>	<i>Designación - Designació</i>	<i>Croquis</i>	<i>Útiles - Útils</i>	
				<i>Trabajo- Treball</i>	<i>Control</i>

### EJERCICIO B.2. (3 puntos) – EXERCICI B.2. (3 punts)

Un motor eléctrico hace girar un eje sólido circular de acero, transmitiendo una potencia de 100 kW a un engranaje. El engranaje está compuesto por una rueda A, que tiene 50 dientes y un módulo igual a 4, y una rueda B, de 25 dientes. La velocidad de rotación del eje es de 1.200 rpm, y su diámetro de 50mm.

Se pide:

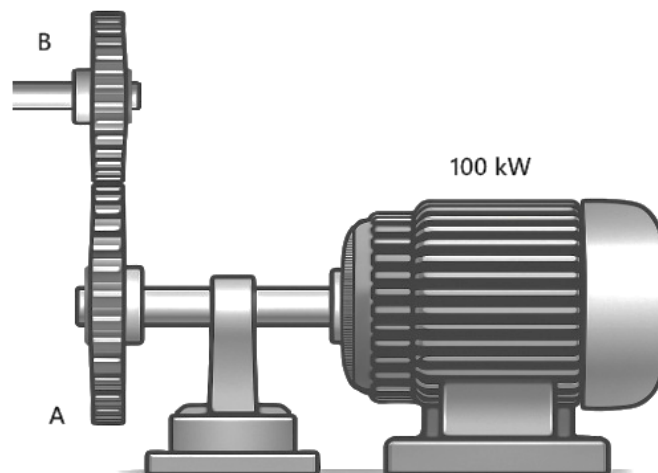
- 1) Indica y justifica cuál es el módulo de la segunda rueda (B) y su velocidad de rotación
- 2) Cálculo del par transmitido por el motor al engranaje.
- 3) La rueda dentada A está montada en el eje a través de una chaveta, que asegura el giro solidario entre el eje y la rueda. Calcula la longitud mínima de la chaveta para soportar las sollicitaciones a cortante y a compresión.

Datos para el cálculo de la longitud mínima de la chaveta:

- Material de la chaveta: Acero F-114
- Resistencia a la tracción del acero F-114 =  $690 \frac{N}{mm^2}$ .
- Resistencia a cortante del acero se estima como la mitad de la resistencia a la tracción.
- Factor de seguridad=3.

Diámetro del eje (desde-hasta)	Medidas de la chaveta (bxh)
17-22	6x6
22-30	8x7
30-38	10x8
38-44	12x8
44-50	14x9
50-58	16x10

Longitudes normalizadas para chavetas: 8, 10, 12, 14, 15, 16, 18, 20, 22, 25, 28, 30, 32, 35, 36, 40, 45, 50, 55, 60, 63, 65, 70, 80, 90, 100



Un motor elèctric fa girar un eix sòlid circular d'acer, transmetent una potència de 100 kW a un engranatge. L'engranatge està compost per una roda A, que té 50 dents i un mòdul igual a 4, i una roda B, de 25 dents. La velocitat de rotació de l'eix és de 1.200 rpm, i el seu diàmetre de 50mm.

Es demana:

- 1) Indica i justifica quin és el mòdul de la segona roda (B) i la seua velocitat de rotació
- 2) Càlcul del parell transmès pel motor a l'engranatge.
- 3) La roda dentada A està muntada a l'eix a través d'una xaveta, que assegura el gir solidari entre l'eix i la roda. Calcula la longitud mínima de la xaveta per suportar les sol·licitacions a tallant i a compressió.

Dades per al càlcul de la longitud mínima de la xaveta:

- Material de la xaveta: Acer F-114
- Resistència a la tracció de l'acer F-114 =  $690 \frac{N}{mm^2}$
- Resistència a tallant de l'acer s'estima com la meitat de la resistència a la tracció.
- Factor de seguretat = 3.

<b>Diàmetre de l'eix (des de-fins a)</b>	<b>Mesures de la xaveta (bxh)</b>
17-22	6x6
22-30	8x7
30-38	10x8
38-44	12x8
44-50	14x9
50-58	16x10

Longituds normalitzades per xavetes: 8, 10, 12, 14, 15, 16, 18, 20, 22, 25, 28, 30, 32, 35, 36, 40, 45, 50, 55, 60, 63, 65, 70, 80, 90, 100

### **EJERCICIO B.3. (4 puntos) – EXERCICI B.3. (4 punts)**

Técnica electropneumática. Diseñar la secuencia utilizando el método paso a paso en electropneumática, la tabla de secuencia (indicando los grupos), el diagrama espacio-fase, el esquema del circuito de potencia y de mando de una dobladora de piezas de chapa no metálica.

La plegadora dispone de tres cilindros siguiendo la siguiente secuencia: sujeción de la pieza con el cilindro (A), el cilindro (B) dobla la pieza una primera vez (y retorna) y el cilindro (C) la dobla por segunda vez, al finalizar se libera la pieza.

La puesta en marcha se realizará al pulsar 2 pulsadores a la vez y siempre que detecte chapa no metálica, si detecta chapa metálica no funcionará. La carga y la descarga de la chapa será manual.

Material: A, B, C: Cilindros de doble efecto neumáticos, electroválvulas biestables de potencia control cilindros, detectores magnéticos (reed), sensor capacitivo PNP, sensor inductivo NPN, elementos eléctricos diversos: Relés, pulsadores, etc. Válvulas: de estrangulamiento con antirretorno (control velocidad cilindros).

*Tècnica electropneumàtica. Dissenyar la seqüència utilitzant el mètode pas a pas en electropneumàtica, la taula de seqüència (indicant els grups), el diagrama espai-fase, l'esquema del circuit de potència i de comandament d'una dobladora de peces de xapa no metàl·lica.*

*La plegadora disposa de tres cilindres seguint la següent seqüència: subjecció de la peça amb el cilindre (A), el cilindre (B) doblega la peça una primera vegada (i retorna) i el cilindre (C) la doblega per segona vegada, en finalitzar s'allibera la peça.*

*La posada en marxa es realitzarà en polsar 2 polsadors alhora i sempre que detecte xapa no metàl·lica, si detecta xapa metàl·lica no funcionarà. La càrrega i la descàrrega de la xapa serà manual.*

*Material: A, B, C: Cilindres de doble efecte pneumàtics, electrovàlvules biestables de potència control cilindres, detectors magnètics (reed), sensor capacitiu PNP, sensor inductiu NPN, elements elèctrics diversos: Relés, polsadors, etc. Vàlvules: d'escanyament amb antiretorn (control velocitat cilindres).*

