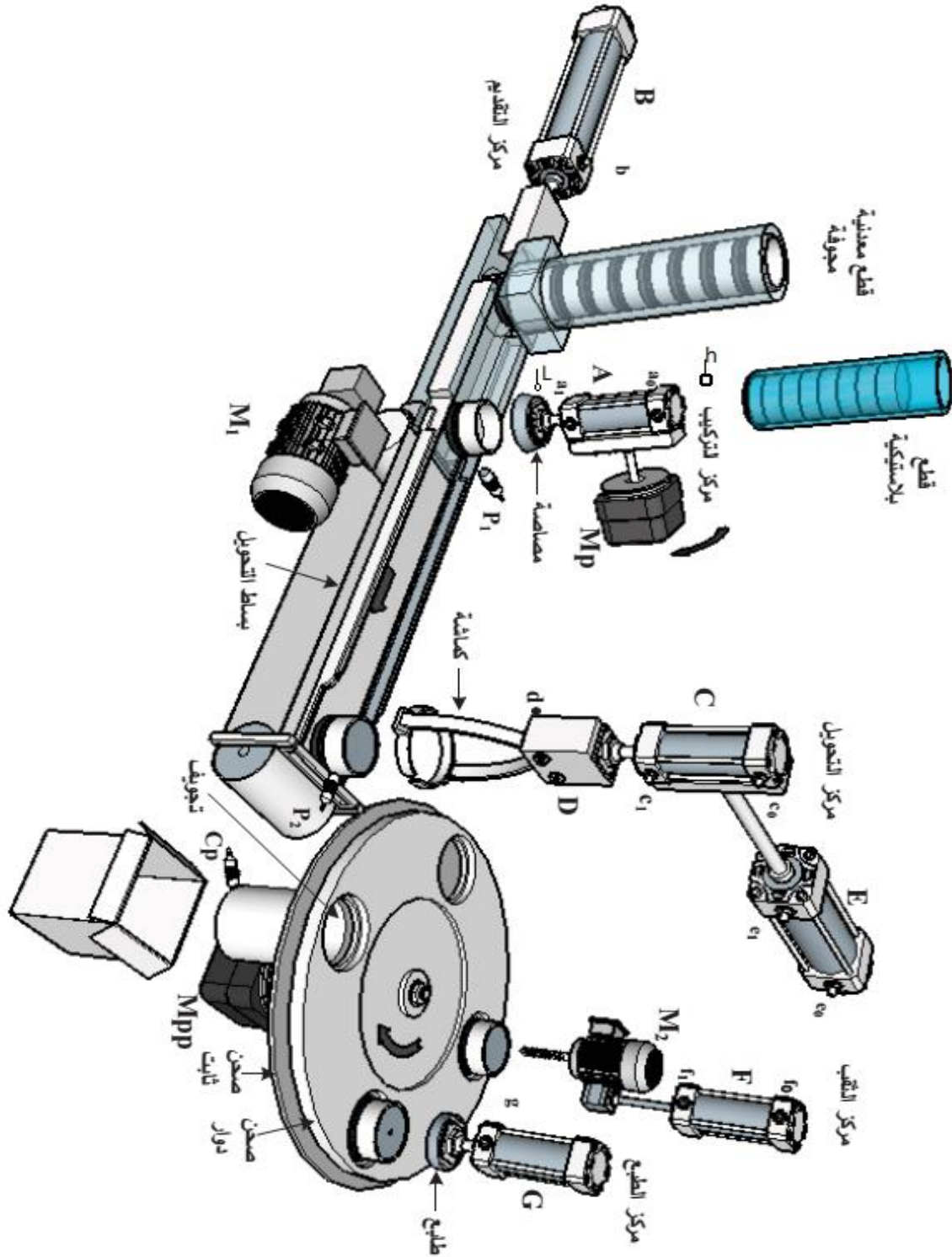
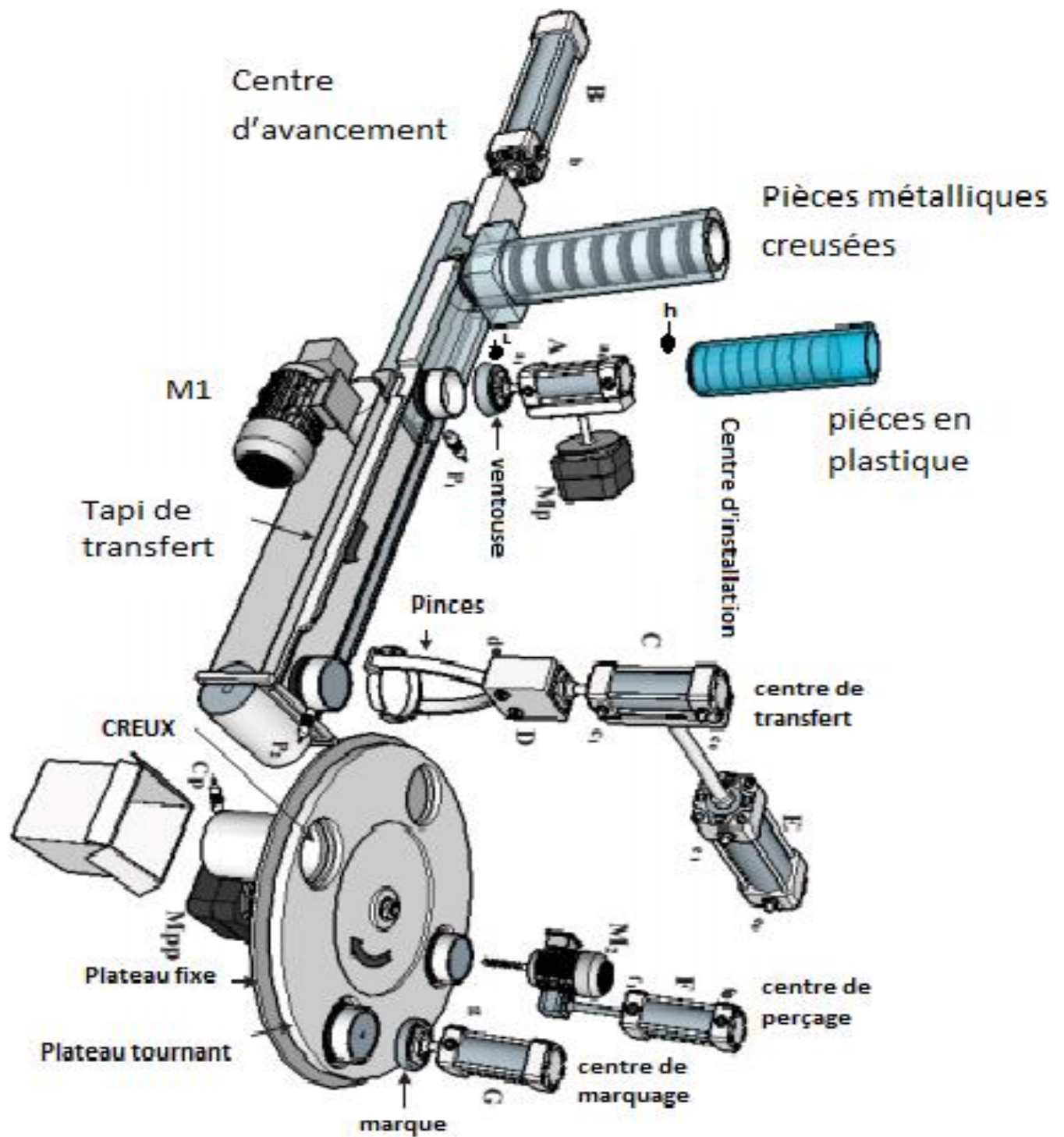


MATIERE : AUTOMATISME INDUSTRIELLE
EXAMEN FINAL

نظام الي لتصنيع ركائز (سندات)



Système Automatisé de Fabrication des Support



دفتر الشروط

هدف من التالية : يهدف هذا النظام الى تصنيع ركائز (سندات) تستعمل كحوامل الاجهزة المختلفة.
عند الضغط على زر البداية **ma** تنطلق عملية التحضير بعد انتهاء منها يبدأ عملية التركيب والتقديم ثم عملية التحويل وبعدها تدوير الصحن ويليهما الثقب والطبع في نفس الوقت حسب ما هو موضح في الغرافات **GPN** .
الاستغلال: عامل متخصصا للقيادة والصيانة وعامل دون اختصاص لتزويد بالقطع واستبدال العلب.

اشغولة التركيب والتقديم : يقوم المحرك **Mp** بدوران حتى الضغط على **h** تقوم الرافعة **A** بضغط على القطعة بلاستيكية وتشغيل المصاصة **V** لمدة **t1** عند رجوع ذراع الرافعة **A** تجذب مصاصة **V** القطعة معها يقوم المحرك **Mp** بدوران حتى الضغط على **L** يخرج ذراع الرافعة **A** ويلصق قطعة في اطار المعدني وتحرر المصاصة القطعة ثم يرتفع ذراع الرافعة **A** بعدها تقوم الرافعة **B** بتقديم اطار معدني جديد الذي يقوم بدفع القطعة المركبة الى البساط التحويل و بضغط على **P1** تنتهي الاشغولة .

اشغولة التحويل: يقوم المحرك **M1** بتدوير البساط حتى الضغط على **P2** ثم تقوم الرافعة **C** بإنزال الكماشة **D** التي تلتقط القطعة حيث يشير **d** الى غلق كماشة **D** ثم ترفع الكماشة برجع ذراع الرافعة **C** ثم يدخل ذراع الرافعة **E** وبعد الضغط على **e0** تفتح الكماشة وتحرر القطعة فتسقط في التجويف مخصص لها على الصحن الدوار بعدها ب 5 ثا يخرج ذراع الرافعة **E** و بضغط على **e1** تنتهي الاشغولة.

اشغولة الثقب : تنزل ذراع الرافعة **F** مع دوران المحرك **M2** لإنجاز الثقب وعند الضغط على **f1** تصعد ذراع الرافعة **F** مع بقاء المحرك يشتغل وبالضغط على **f0** تنتهي الاشغولة

اشغولة الطبع: يسخن الطابع بواسطة المقاومة **R** حتى درجة **Te** ثم تنزل ذراع الرافعة **G** لطبع علامة المنتج وعند الضغط على **g** تستمر عملية الطبع 3 ثواني ثم تصعد ذراع الرافعة **G** و تنتهي الاشغولة.

اشغولة التدوير والعد : يقوم المحرك **Mpp** بتدوير الصحن بزاوية 90° فتسقط القطعة عبر التجويف في العلبة ويلتقط **Cp** مرور القطعة وبعدها حتى وصول 16 القطعة يرن جرس لمدة 15 ثانية لتنبيه العامل لتغيير العلبة وارجاع العداد لصففر عندها تنتهي الاشغولة.

Cahier de Charge :

Objectif : de ce système est la fabrication des supports pour divers dispositifs

Lorsque vous appuyez sur le bouton de marche **ma** , le processus de préparation commence et, une fois terminé, le processus d'installation et d'avancement , après la transfert de pièce , suivi du processus de rotation de plateaux , à la fin le processus le marquage et le parçage commence en même temps, comme le montre dans le grafcet **GPN** .

Exploitation : Un ouvrier spécialisé pour la conduite et l'entretien et un ouvrier sans spécialisation pour fournir les pièces et remplacer les boites

Installation et avancement : le moteur **Mp** tourne jusqu' appuie sur **h** , après le vérin **A** pressé la pièce en plastique et après **t1** la ventouse **V** attrape la. Le vérin **A** reculé puis le moteur **Mp** tourne, est l'action sur **L** qui permet le sortie de tige de **A** et collée la pièce en plastique au annou métallique et la ventouse libéré la pièce, puis la tige de **A** remonté, et le vérin **B** avance un nouveau annou qui prendre la place de la pièce collé et pousse ou tapis roulant, l'action sur **P1** indique la fin de macro étape.

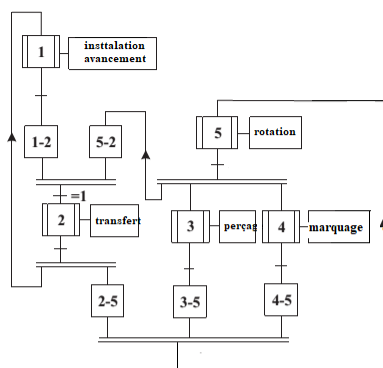
Transfert : le moteur **M1** fait tourner le tapis jusqu'à ce que la pression sur **P2** , puis le vérin **C** abaisse la pince **D** qui ramasse la pièce indique par le détecteur **d**, puis **C** remonte, et après la tige de vérin **E** , entrée action sur **e0** permet l'ouverture de pince **D** et la pièce tombe sans la cavité qui est réservée sur le plateau rotatif, après 3s le vérin **E** revenus est appuyez sur **e1** qui indique la fin de transfert.

Perçage : l'outil descendre par le vérin **F**, avec la rotation de moteur **M2** pour percé la pièce, à la fin de perçage, **F** remonte, et **M2** continu a tourné, action sur **f2** finir le perçage.

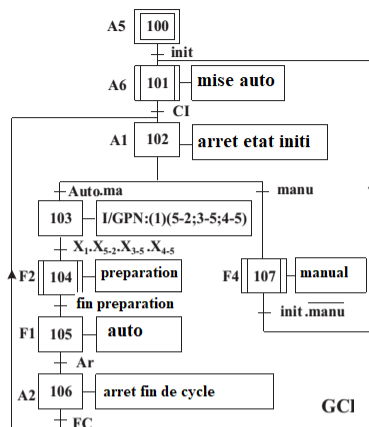
Marquage : La résistance **R** chauffée le moule à la température **Te**, après le vérin **G** descendre pour imprimer la marque est resté **3 s**, puis **G** remonte, et le marquage se termine.

Rotation et comptage : Le moteur **MPP** tourner le plateau rotatif **90°**, qui permet à la pièce de tomber à travers le creux dans la boîte, elle détectée et comptée par **Cp** jusqu' 16 pièces, il déclenche une alerte de **15 s** pour avertir l'ouvrier, de remettre le compteur à zéro et change la boîte.

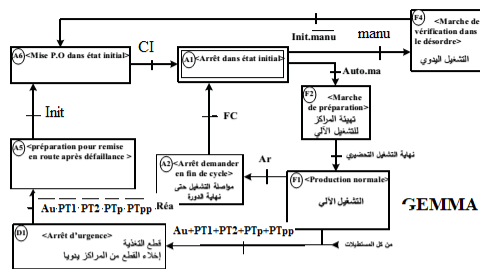
Macro- Etape	ACTIONNEUR	PRE-ACTIONNEUR	CAPTEUR
Installation et Avancement	Mp : moteur 1~ A : vérin double effet B : vérin simple effet V : ventouse simple effet T1 : Temporisation de ventouse	KMp contacteur 24 dc dA⁺, dA⁻ distributeur 5/2 , 24 dc dB : distributeur 3/2 , 24 dc dV : distributeur 3/2 , 24 dc	L : capteur niveau bas de ventouse h: capteur niveau haut de ventouse a0 ,a1 : capteurs de position de tige de vérin A b: capteur de sortie de tige de vérin B t1= 1 s : le temps d'attraction de ventouse
Transfert	M1: moteur 3~ 220/380 v C: vérin double effet E: vérin double effet D : pince simple effet T2 : Temporisation de chute de pièce	KM1 : contacteur 24 dc dC⁺, dC⁻ distributeur 5/2 , 24 dc dE⁺, dE⁻ distributeur 5/2 , 24 dc dD : distributeur 3/2 , 24 dc	P1 : capteur de présence de pièce sur le tapis P2 : capteur de pièce au-dessous de pince. c0 ,c1 : capteurs de position de tige de vérin C e0 ,e1 : capteurs de position de tige de vérin E d : capteur de fermeture de pince D t2 : temps de la chute de pièce
Perçage	M2: moteur 3~ 220/380 v F: vérin double effet	KM2 : contacteur 24 dc dF⁺, dF⁻ distributeur 5/2 , 24 dc	f0 ,f1 : capteurs de position de tige de vérin F
Marquage	R : résistance de chauffage G: vérin simple effet T3 : Temporisation de marquage	KR : contacteur 24 dc dG: distributeur 3/2 , 24 dc	Te : température de marquage g: capteur de sortie de tige de vérin G t3= 3s : le temps de marquage
Rotation	MPP : moteur 1~ Z1 : compteur T4 : Temporisation de sonnerie S1 : sonnerie	KMpp : contacteur 24 dc	Xpp : capteur de position pour 90° angle de rotation Cp : capteur de comptage de pièce t4 : le temps de sonnerie
Gestion et sécurité	ma : marche, Ar : arrêt, auto/ Manu, Init : préparation Au : urgence, CI : condition initiale (PT1, PT2, PTp, PTpp) : protection moteurs Réa : réarmement		



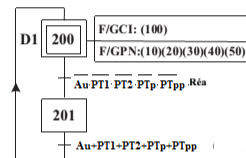
GPN



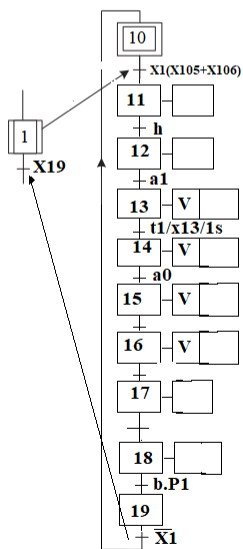
GCI



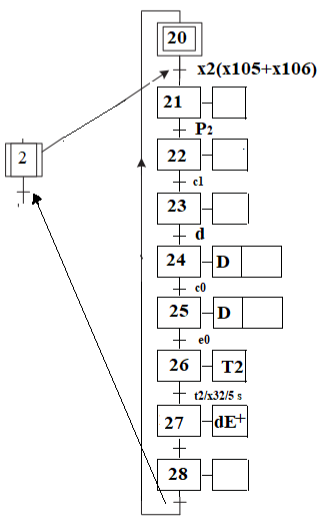
GEMMA



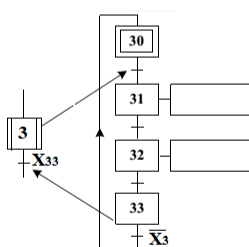
GS



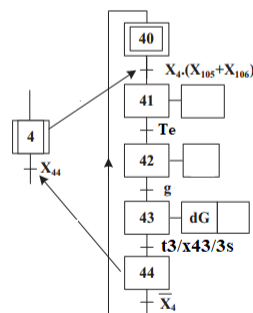
installation
avancement



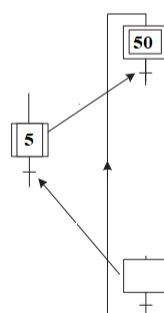
transfert



perçage



marquage



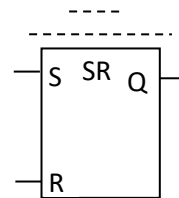
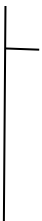
rotation

Questions :

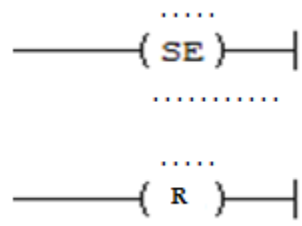
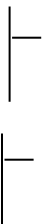
- 1- Déterminer la condition qui décrit l'état initial du système ?
- 2- Compléter le grafcet macro étape est les grafkets esclaves relatifs aux différentes tâches
- 3- Donner un tableau qui représente les équations activations désactivation des étapes de macro étape **(1) d'installation et avancement** et aussi les actions associées.
- 4- Réaliser le programme l'adder **de grafcet (1) d'installation et avancement** sur un l'API S7-300 donne les caractéristiques suivantes : CPU 313C DI 24 /DO16 , adresse d'entrée 124-126 , adresse sorties 124-125 , Prendre l'octet 60 d'adresse mémoire
- 4-1 Remplir un tableau d'adressage ?
- 4-2 Faire les réseaux l'adder pour ce grafcet ?
- 4-3 Complété Schémas de commande avec API

Quelques réseaux nécessaires

Réseau :



Réseau : Temporisation



Schémas de commande macros étape (1)

