

## I. Objet de document :

La société TS2I responsable de la conception et réalisation des machines spéciales. Ce document, rédigé par la société, est une formulation des exigences techniques reçues de part de la Société Plastic Electromechanic Company, relative l'étude et la réalisation :

- D'un testeur de fuite d'air pour les casques anti-bruits .

## II. Description du système :

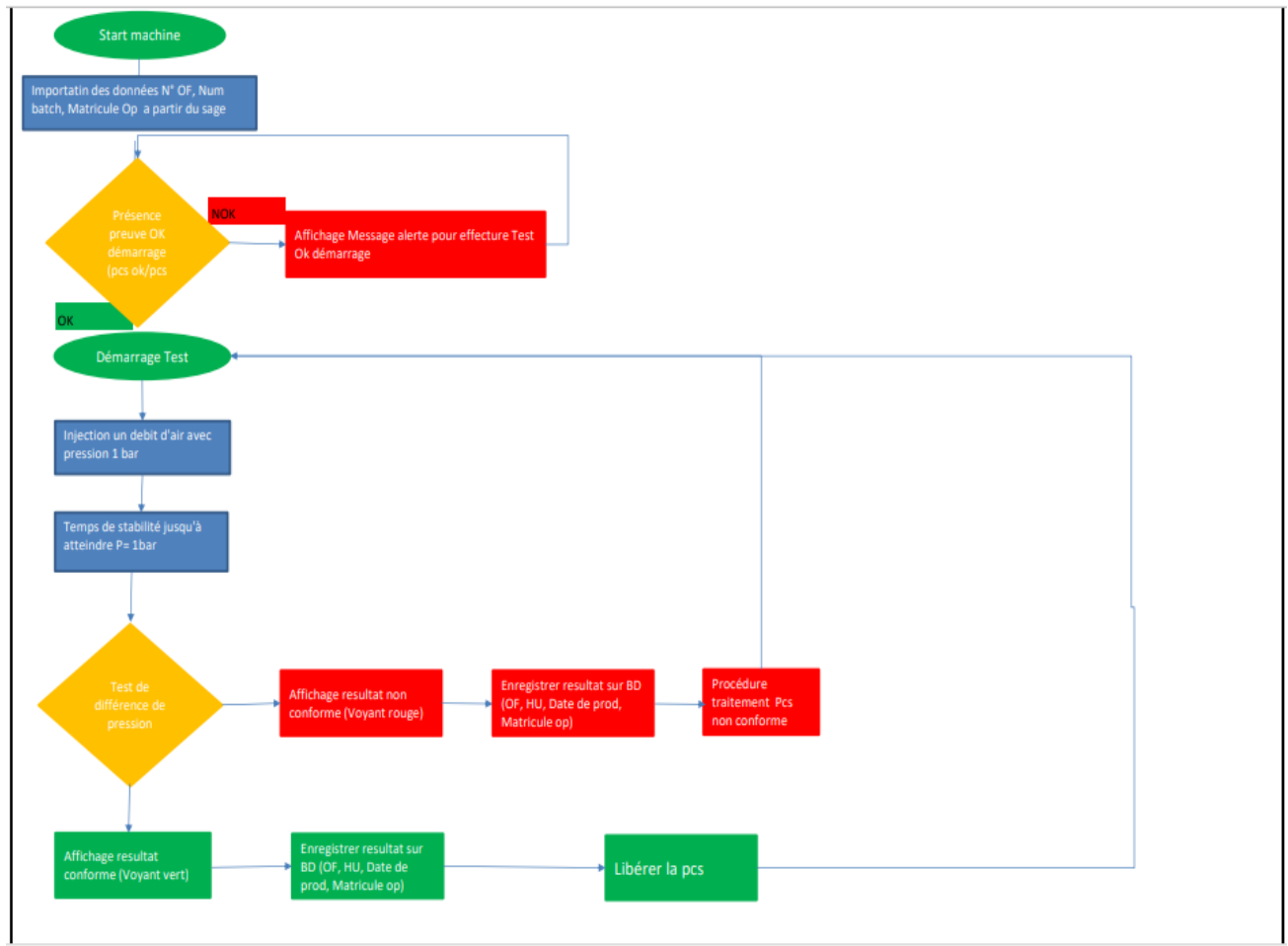
Le système vérifie si on a une fuite d'air entre la base plate, le cup et l'ear cushion au cour d'utilisation.



Cup  
Earcushion  
Base plate

Photo de testeur utilisé chez notre client :





Logigramme du fonctionnement du testeur

### III. Exigences techniques :

Le testeur composé des éléments ci-dessous :

- Une structure en profilé aluminium
- IHM ou PC industrielle
- Un gabarit de fixation
- Automate
- Module de connexion
- Capteur de présence produit pour démarrage cycle automatique

- Capteur de pression haut précision
- Les boutons et les Voyants (R et V)
- Distributeur pneumatique
- Electrovanne ou actionneur pneumatique
- Armoire de commande
- Imprimante pour les étiquettes

## IV. Paramètres de contrôle :

- L'exigence que la pression de tout l'ensemble sur l'oreille de l'utilisateur ne dépasse pas 4500Pa soit 0.045bar (avec la possibilité de paramétrer cette valeur).
- Le testeur ne doit pas présenter aucune risque/changement sur le casque.
- Voltage : 220 V.
- Signalisation de résultat : identification de défauts sur la casque total et identification sur quelle coque/deux coque sont mauvais (voyant : vert /rouge).
- Le temps de test ne doit pas dépasser 15 s.

## V. Éléments d'interaction entre la machine et l'utilisateur

Nous avons besoin d'un PC industriel avec écran qui nous permet d'accéder aux interfaces suivantes :

### 1) Interface principale

C'est l'interface affichée lors du fonctionnement du système elle doit afficher les informations suivantes :

- N° de l'OF, référence article, désignation, Quantité à produire, une photo sur le produit, lien pour accéder aux données techniques de l'article en cours de production (Dossier fabrication, Instruction du travail, Gamme de control, Gamme d'emballage...)
- Equipe du travail, matricule de l'opérateur
- Afficher le statut de l'OK démarrage (Pcs ok et Pcs NOK ont été respectée ou non avant de démarrer les tests en série)
- Quantité produite bonne/quantité planifiée de l'OF encours, Quantité NOK/Quantité planifiée de OF
- TRS de la machine
- Temps de production
- Courbe des valeurs enregistrées en temps réel

## 2) Interface Paramétrage Qualité

Cette interface nous permet de consulter les paramètres de control qualité (dans notre cas pression de fuite)

## 3) Interface maintenance

Cette interface doit nous permettre de :

- Enregistrer les interventions maintenances par un maintenancier
- Consulter l'historique des interventions maintenance par les autres utilisateurs

## 4) Interface Administration système

Cette interface doit nous permettre de paramétrer le système en termes de :

- Paramétrer les exigences qualité (Pression de fuite)
- Paramétrer les objectifs des quantités à contrôler
- Gestion des comptes des utilisateurs

## 5) Reporting

Le système doit nous fournir un archivage des différents tests effectués par la machine (Date de test, N° OF, Référence, Lot, Equipe, Programme, Objectif, Valeurs 1, Valeurs2, Opérateurs, Résultat (OK, NOK)

Affichage d'une courbe qui affiche les différentes valeurs enregistrées sur une période bien déterminée

## **VI. Documents à communiqués et exigence environnemental :**

### **1) Documents à communiqués :**

- Les plan 2D et 3D.
- Le schéma électrique et pneumatique.
- La BOM des composants.

### **2) Exigence environnementale :**

- L'équipement sera installé sur la ligne d'assemblage pour tester la casque au cours d'assemblage.
- Les matériaux de construction du testeur en contact avec le produit sont appropriés(inoxydables)
- Conformité aux réglementations environnementales : l'équipement doit être propre, silencieux et ne doit pas générer de chaleur et de poussière.
- Conformité aux normes de sécurité électrique :

L'équipement doit être conçu et fabriqué conformément aux normes de sécurité électrique en vigueur pour garantir la protection des utilisateurs.

## **VII. Description des attentes de services et logiciels :**

### **1) Description des attentes en termes de services :**

Les besoins sont principalement, Nous souhaitons :

- Que le matériel acheté et installé soit garanti 3 ans
- Elaboration et communication d'un planning projet.

- Avoir un contrat de maintenance gratuit en cas de besoin pendant la période de garantie
- Une assistance aux utilisateurs pour répondre à leurs questions sur l'utilisation des matériels...
- Une formation d'un utilisateur référent pour qu'il puisse aider les autres utilisateurs sur des interventions courantes.
- Élaboration d'un dossier de spécifications demandé qui sera soumis pour accord et signature au début du projet (QC)
- Ce document servira de base au développement du projet et sera constitutif de
- Valider l'aspect électrique mécanique avant fabrication
- Avoir une simulation 3D de prototype
- Approvisionnement des ressources matérielles et réception des éléments à fournir
- Intégration et câblage du système.
- Emballage et livraison
- Mise en route sur site et démonstration (SAT)
- Formation à l'utilisation du système aux opérateurs
- Communication des documents élaborés au moment de projet :
  - Schématique électrique conforme à l'exécution des installations réalisées
  - Manuel d'utilisation, d'entretiens et consigne particulière pour la bonne exploitation du matériel.
  - Liste des pièces de rechange avec nomenclatures.
  - Une copie de sauvegarde du programme source.

## 2) DESCRIPTION DES BESOINS EN LOGICIELS :

- L'automate devra être intègre la technologie moderne Programmable sur TIA
- Communications ouvertes et protocoles modernes :
- Interface Ethernet, profibus, rs485 et mpi intégré,
- PLC Siemens avec connexion réseau ERP :
- De récupérer le N° OF, LOT, référence et désignation produit à partir l'ERP sage x3 ainsi nous permet d'exporter un fichier Excel/PDF défini en annexe 2 (fichier résultat de test)

- La table à communiquer avec ERP: MFG (notre service informatique PEC est disponible pour toute informations ou besoin complémentaire)
  - Accès aux champs spécifiques qui nous permettent de rajouter d'autre programme au modifier les paramètres existants
  - Une IHM de supervision sera développée permettant à l'opérateur de mieux exploiter la machine et aux techniciens procès et maintenance de faire le diagnostic en cas de panne. L'opérateur sera guidé par l'IHM pour les différentes phases de cycle La sélection de programme et l'introduction de numéro de l'OF sera fait par l'opérateur via l'IHM ainsi un compteur des pièces testé
  - L'IHM doit comporter 3 niveaux d'accès :
    - Opérateur (ouvert, aucun mot de passe requis)
    - Contrôle qualité
    - Maintenance
    - Administrateur
- ❖ Mode de production : L'opérateur doit sélectionner les données du produit via l'interface HMI (Interface Homme-Machine) : référence et numéro de lot, L'opérateur doit placer le dispositif dans la position correcte et connecter la buse. Après avoir appuyé sur le bouton de démarrage, l'aspiration commencera. Pendant le test, le système contrôlera le débit, la position de la balle jaune et le temps nécessaire pour que le piston atteigne chacune des 2 positions prédéfinies. En se basant sur ces paramètres, le système calculera le volume aspiré et comparera le résultat avec les limites définies pour la référence du produit testé. Le système affichera les résultats pour V1 et V2. Si le résultat du test est OK, une lumière verte s'allumera. Sinon, une lumière rouge s'allumera.
- ❖ Mode de contrôle qualité : Accessible uniquement avec l'accès au contrôle qualité. Le technicien de contrôle qualité doit saisir, les informations supplémentaires suivantes en plus de ce qui est défini pour le mode de production : date et heure de prélèvement de l'échantillon3 capteurs

## VIII. CONDITIONS DE FACTURATION :

- 25 à la commande
- 40 % à l'intégration
- 30 à la livraison finale

- 5 % paiement final après 2 semaines d'exploitation

### **IX. Conclusion :**

La conception de l'outil doit être validée par Plastic Electromechanic Company avant lancement de la fabrication.

**Toute dérive par rapport à ce CDC fait l'objet d'un refus de la machine et une prise totale de réparation et/ou de changement par le fournisseur.**