# Sous épreuve U41

**Etude des spécifications générales d’un système pluritechnologique**

**DOSSIER TECHNIQUE**

**LIGNE DE CONDITIONNEMENT DE ROUGE A ONGLES**

**Ce dossier comprend les documents DT1 à DT10**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **SOMMAIRE** |
| **DT1** | **Page de garde** |
| **DT2** | **Sommaire (cette page)** |
| **DT3** | **Taux de Rendement Synthétique (TRS)** |
| **DT4** | **Données de production de la ligne 52** |
| **DT5** | **Cycle introduction flacons  blisters** |
| **DT6** | **Cycle introduction flacons  blisters (suite)** |
| **DT7** | **GRAFCET (extraits)** |
| **DT8** | **Interface d’entrée cellule UV KEYENCE** |
| **DT9** | **Cellule UV KEYENCE** |
| **DT10** | **Retour d’expérience réglage cellule** |

**TAUX DE RENDEMENT SYNTHETIQUE (TRS)**

## Le TRS selon la norme AFNOR E60-182 :

To : Temps d’ouverture



Non utilisation

Tr : Temps requis



Arrêts

Tf : Temps de fonctionnement



Sous cadence

Tn : Temps net



Rebuts

Tu : Temps utile

**Temps d'ouverture :** partie du temps total (Tt) correspondant à l'amplitude des horaires de travail du moyen de production.

**Temps requis :** partie du temps d'ouverture (To) pendant lequel l'utilisateur engage son moyen de production avec la volonté de produire comprenant les temps d'arrêt subis et programmés.

**Temps de fonctionnement :** partie du temps requis (Tr) pendant lequel le moyen de production produit des pièces.

**Temps net :** partie du temps de fonctionnement (Tf) pendant lequel le moyen de production aurait produit des pièces bonnes et mauvaises, dans le respect du temps de cycle de référence (Tcr).

**Temps utile :** partie du temps net (Tn) correspondant au temps non mesurable obtenu en multipliant le nombre de pièces bonnes par le temps de cycle de référence (Tcr).

**T.R.S :** Taux de Rendement Synthétique ; indicateur de performance de productivité des moyens correspondant au rapport entre le temps utile (Tu) et le temps requis (Tr).

## Le TRS appliqué chez GEMEY – L’OREAL :

Chez L’Oréal, la méthode de calcul du TRS est standard et sensiblement identique à celle donnée par la norme, mise à part qu’aucune vision n’est donnée sur la non qualité qui est incorporée dans les pertes de cadence. Le *Temps net* n’est donc pas explicité ici :

Temps d’ouverture (de l’usine d’Ormes)

**Temps requis** ou **d’occupation** (des lignes de conditionnement : opérateur ou technicien présent sur ligne)

Temps de fonctionnement (la ligne produit)

**Temps nominal** (pour produire les pièces bonnes)

PERTES DE CADENCE

ATTENTES, PANNES, CHANGEMENTS DE REFERENCES

**Arrêts > 5 min** seulement

ARRETS PREVUS

Pas de production planifiée, pauses, essais ou reconfiguration de ligne.

**Arrêts < 5 min**

Défectueux (non qualité)

### *TRS* 

***Temps nominal Temps d' occupation***

avec

### *Temps nominal*  *Quantités produites (flacons)*

***Cadence nominale (flacons/h)***

**DONNEES DE PRODUCTION DE LA LIGNE 52**

Les données fournies ont été collectées sur quatre mois de conditionnement de rouge à ongles.

## Temps relevés et quantités produites :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Mois** | **Temps d’occupation (h)** | **Quantité réelle produite (1)** |
| Décembre | 316,18 | 926 361 |
| Janvier | 283,37 | 889 147 |
| Février | 208,53 | 663 456 |
| Mars | 216,10 | 696 618 |

**Cadence nominale de production :**

La ligne produit à une vitesse de 100 coups par minute (c'est-à-dire 100 flacons/min).

## Historique des arrêts supérieurs à 5 minutes :

Ces arrêts ont été classés en sept catégories, selon le tableau ci-dessous.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Mois** | **Temps d’arrêts (h)** | | | | | | | |
| **Attentes** | | | **Changements** | | | **Pannes**  **(2)** | **Somme des arrêts**  **> 5 min (h)** |
| **Cuve/Fût/ Fondoir/ Poche** | **Rouleau étiquettes**  **/ Film** | **Teinte** | **Référence** | **Pays** | **Format** |
| Décembre | 0,60 | 1,67 | 27,32 | 0,00 | 0,00 | 4,90 | 72,16 | 106,65 |
| Janvier | 1,22 | 3,03 | 13,78 | 1,37 | 0,00 | 3,25 | 62,97 | 85,62 |
| Février | 0,00 | 3,25 | 38,57 | 1,32 | 0,17 | 9,05 | 8,99 | 61,35 |
| Mars | 1,50 | 4,94 | 25,25 | 0,00 | 1,05 | 8,60 | 18,03 | 59,37 |
| **Totaux** | **3,32** | **12,89** | **104,92** | **2,69** | **1,22** | **25,80** | **162,15** |  |

(1) L’unité de quantité est le flacon.

(2) Toutes pannes confondues ayant nécessité l’intervention du service maintenance.

# CYCLE INTRODUCTION FLACONS  BLISTERS



**Introduction des flacons de rouge à lèvres dans les blisters.**

**Légende :**

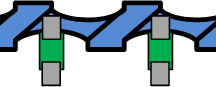
 6 Flacons dans leur blister (vue de dessus) þÿ Vis sans fin

þÿ Flacon de rouge à ongles (vue de dessus)

þÿ 6 ventouses avec bras support

þÿCapteur de présence flacon

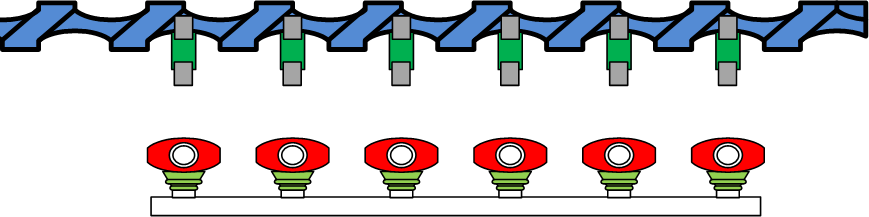
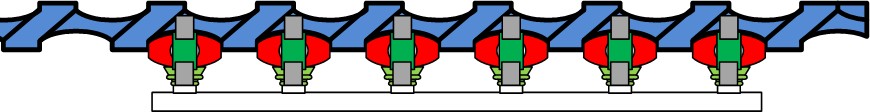
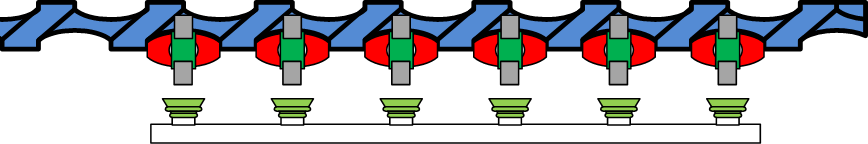
Pince de préhension flacon



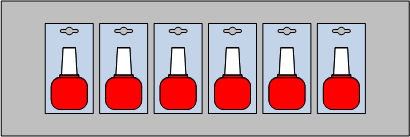
# Introduction des flacons dans la vis sans fin

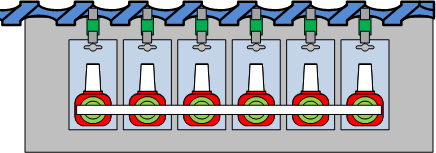
|  |  |
| --- | --- |
| Les 7 figures ci-contre sont représentées en vue de dessus.   1. : Le capteur de présence Flacon détecte la présence d’un flacon. 2. **à 7** : On réalise 6 tours de la vis sans fin afin de positionner 6 flacons en face des ventouses.   **7** : Six flacons sont positionnés dans la vis sans fin. | **1 þÿ**  þÿ þÿ  **2 þÿ**  þÿ þÿ  **3**  þÿ  **4**  þÿ  **5 þÿ**  þÿ þÿ  **6 þÿ**  þÿ þÿ  **7 þÿ**  þÿ þÿ |

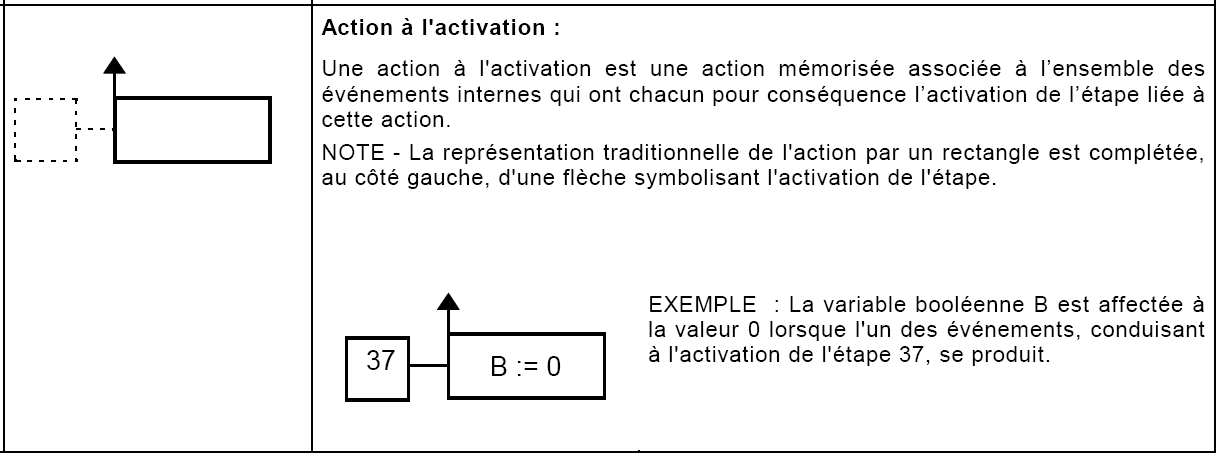
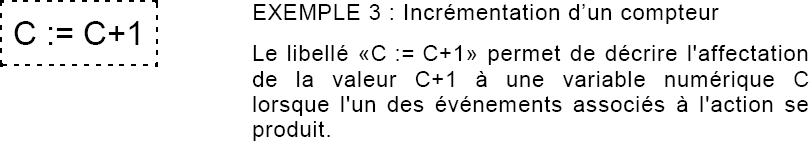
**Introduction des Flacons dans les blisters**



|  |  |
| --- | --- |
| **8** : Descente des pinces de préhension et   * Détection de la présence des 6 flacons, * Préhension des flacons, * Remontée des pinces de préhension avec flacons en position intermédiaire.   **9** : Approche du bras porte-ventouse en face des flacons et  - Préhension des flacons à l’aide des ventouses.   1. : Recul du bras support. 2. : Rotation de 90° du bras porte- ventouse et   - Lâcher des flacons dans les blisters.   1. : Evacuation des blisters. | **8**  **9**  **10**  **11**  **12** |

**Rappel Norme NF EN60 848**





G

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| RAFCET de Coordination Des Tâches (Extraits) | |  |  | GRAFCET "Remplissage vis sans fin" | | | | | GRAFCET "Mise Flacons dans Blister" |
|  | |  |  |  | | | | |  |
|  | 000  Autorisation introduction flacon  100 “Introduire 6 flacons dans vis sans fin”  …………  200 "Mise flacons  dans blister "  …………  300 |  |  | 120 | 101 C:= 0  ……….  Faire 6 tours de vis  6 tours faits  [C < 6]  1  130  [C = 6]  ……… | 110 | 1  “Passage flacon devant capteur”  pf  C:= C+1  [C  6]  "6 flacons  1  [C  6]  ……… |  | 201  ……….   1. Descendre Bras porte pinces   bras porte pinces à gauche en position basse   1. Prendre 6 flacons avec pinces   6 pinces fermées   1. Monter Bras porte-pinces   bras porte-pinces à gauche en position haute   1. Positionner flacons devant ventouses   bras porte-pinces à droite en position haute   1. Prendre flacons par ventouses   pinces en position basse   1. Lâcher flacons par pinces   6 pinces ouvertes   1. Ramener bras porte-pinces à gauche   bras porte-pinces à gauche en position haute   1. Tourner de -90° Bras porte-ventouses   bras porte-ventouses à -90°   1. Descendre Bras porte-ventouses   bras porte-ventouses en position basse   1. Lâcher flacons par ventouses   flacons dans Blister   1. Monter Bras porte-ventouses   bras porte-ventouses en position haute   1. Tourner de +90° Bras porte-ventouses   bras porte-ventouses à +90°   1. Fin de tâche   …………………….. |
|  | 121 | 111 |  |
|  |  |  | X121 |
|  |  | 112 |  |
| X132 |  | 113 |  |
| 400 "Ejection flacons |  |  |  |
| C  6 |  | 114 |  |
|  | 131 | 132 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **BTS Assistance Technique d’Ingénieur** | **Code : 16NC-ATESG1** | **Session 2016** | **SUJET** |
| **U41 DOSSIER TECHNIQUE** | **Durée : 3 h** | **Coefficient : 3** | **Page DT7/10** |

# INTERFACE D’ENTREE CELLULE UV KEYENCE

**+**

**-**

**+**

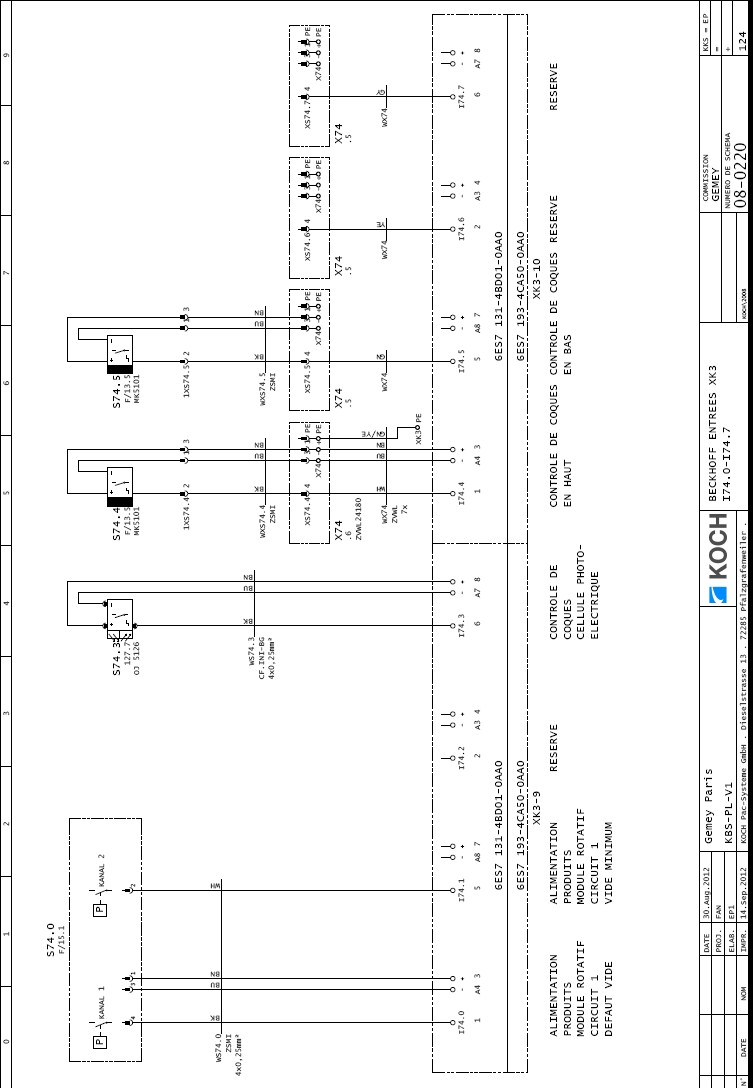
**-**

**+**

**-**

**+**

**-**



I74.4 - + I74.5 - + I74.6 - + I74.7 - +

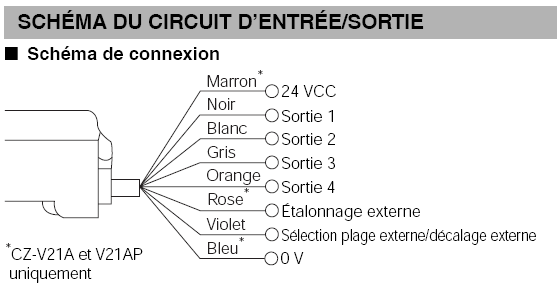
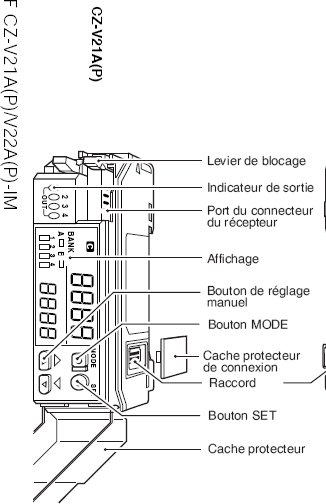
I74.0 - +

I74.1 - +

I74.2 - +

I74.3 - +

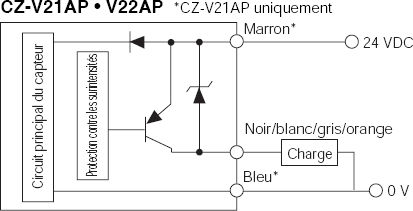




**Capteur numérique RVB à fibre optique**

CZ-V21A(P)/V22A(P)

**Manuel d’utilisation**



**Retour d’expérience sur le réglage de la cellule UV Keyence pour flacons de type 1**

## Tests avec flacons de type 1

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **N° Test** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
| Flacon avec produit sans UV. | 2357 | 2389 | 2399 | 2207 | 2389 | 2256 | 2287 | 2189 | 2147 | 2389 |
| Flacon avec étiquette UV | 3450 | 3477 | 3532 | 3610 | 3555 | 3602 | 3498 | 2602 | 3574 | 3555 |

**Objet :** Flacons de type 1. Etiquette UV et flacon sans UV.

## Remarque :

L’automate gère ses quatre sorties en temps réel, mais n’affiche qu’un seul programme à la fois.

Toujours vérifier que vous avez sélectionné sur la cellule le bon programme à l’affichage (A1 à A4) avant toute modification de seuil sur la cellule.

**Attention :** L’affichage des valeurs sur la cellule est indépendante des sorties, c'est-à-dire que vous pouvez afficher le programme 2 et que l’automate utilise le programme 1.

## Mode opératoire :

1. Sélectionner sur la cellule le programme **A1 pour flacons de type 1**.
2. Positionner dix flacons sans étiquette devant la cellule.
3. Noter les résultats dans un tableau.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **N° Test** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
| Flacon avec produit sans UV. | 2357 | 2389 | **2399** | 2207 | 2389 | 2256 | 2287 | 2189 | 2147 | 2389 |

2399 : valeur max

1. Positionner dix flacons avec étiquette devant la cellule.
2. Noter les résultats dans un tableau.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **N° Test** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
| Flacon avec étiquette UV | 3450 | 3477 | 3532 | 3610 | 3555 | 3602 | 3498 | **2602** | 3574 | 3555 |

2602 : valeur min

1. La valeur de seuil  *Valeur* max*Valeur* min  2399  2602  2500

(\*)

2 2

## (\*) Ajustage de la valeur du seuil :

Pour sélectionner le programme 1, tout en maintenant le bouton « MODE » enfoncé, appuyer sur le bouton HAUT et BAS pour faire s’allumer la led verte du programme souhaité. **(valeur de seuil 2500)**

Pour modifier la valeur de seuil (représentée par les chiffres verts), appuyer sur les boutons HAUT ou BAS afin de faire afficher la valeur souhaitée.

## Verrouillage de la cellule :

Tout en maintenant le bouton mode enfoncé, appuyer sur le bouton Haut pendant au moins 3 secondes. La méthode de déverrouillage est identique à celle du verrouillage.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **BTS Assistance Technique d’Ingénieur** | **Code : 16NC-ATESG1** | **Session 2016** | **SUJET** |
| **U41 DOSSIER TECHNIQUE** | **Durée : 3 h** | **Coefficient : 3** | **Page DT10/10** |