



# **Manuel d'instructions Sécheur par adsorption DA**

**INSTALLATION, UTILISATION, ENTRETIEN**

**Modèles**

**M25, M50, M75, 001 à 016**

**avec coffrets de régulation**

**Tempo, Thermo ou Hygro**



**Climatique - Traitement de l'air**

ZA du caillou, 3 rue Jules Verne, F69630 CHAPONOST, FRANCE  
Tel : +33 (0)4 78.56.70.70, Fax : +33 (0)4 78.56.17.31

## Table des matières

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Introduction</b>                                     | <b>3</b>  |
| Utilisation .....                                       | 3         |
| Sécurité .....  | 3         |
| Conformités.....  | 3         |
| Conditions nominales.....                               | 4         |
| Description générale .....                              | 4         |
| Dessicant .....   | 4         |
| Principe de fonctionnement .....                        | 4         |
| Coffret de régulation.....                              | 5         |
| <b>Installation</b>                                     | <b>6</b>  |
| Manutention .....                                       | 6         |
| Stockage.....   | 6         |
| Implantation et raccordements.....                      | 7         |
| Raccordements électriques .....                         | 8         |
| <b>Utilisation</b>                                      | <b>8</b>  |
| Opérateur .....   | 8         |
| Démarrage de l'installation .....                       | 8         |
| Arrêt avec mise hors réseaux.....                       | 9         |
| Redémarrage .....                                       | 9         |
| <b>Entretien</b>  | <b>10</b> |
| Contrôles hebdomadaires .....                           | 10        |
| Entretien périodique 6000 heures.....                   | 10        |
| Entretien général 15000 heures.....                     | 10        |
| Contrôle décennal .....                                 | 11        |
| <b>Changement du dessicant</b>                          | <b>11</b> |
| Orifices de vidange et de remplissage .....             | 11        |
| Quantité de dessicant dans le sécheur .....             | 11        |
| Vidange du dessicant.....                               | 11        |
| Remplissage du dessicant.....                           | 12        |
| <b>Dépannage</b>  | <b>13</b> |
| Point de rosée trop élevé, eau en aval du sécheur ..... | 13        |
| Débit d'air insuffisant en sortie de sécheur .....      | 13        |
| Arrêt inattendu du sécheur .....                        | 13        |
| <b>Schéma pneumatique</b>                               | <b>14</b> |
| <b>Coffrets de régulation</b>                           | <b>15</b> |
| Vue d'ensemble.....                                     | 15        |
| <b>Coffret Tempo</b>                                    | <b>16</b> |
| Affichage.....  | 16        |
| Visualisation des temps de fonctionnement.....          | 16        |
| Alarme d'entretien.....                                 | 17        |
| <b>Coffret Thermo</b>                                   | <b>18</b> |
| Affichage.....  | 18        |
| Paramètres et temps de fonctionnement.....              | 19        |
| Alarmes sonde de température et entretien .....         | 20        |
| <b>Coffret Hygro</b>                                    | <b>21</b> |
| Affichage.....  | 21        |

## AVANT D'INSTALLER OU D'UTILISER L'APPAREIL LISEZ ATTENTIVEMENT CE MANUEL



Ces symboles vous avertissent des dangers et des mesures à prendre pour les éviter.

Les commentaires en gras signalent les points clés d'une bonne utilisation de votre sécheur.

### Introduction

#### Utilisation

Les sécheurs à adsorption à régénération sans chaleur DA permettent d'éliminer la vapeur d'eau qui reste dans l'air comprimé à la sortie du groupe compresseur + réfrigérant final. Les sécheurs ont été conçus afin d'obtenir un point de rosée sous pression de - 40°C à -70°C dans les conditions nominales décrites dans ce manuel.

#### Sécurité



**Un réservoir sous pression est susceptible d'exploser s'il est soumis à une mauvaise utilisation. Il est donc impératif de placer tout appareil qui en comprend au moins un dans une situation telle que les risques liés à une éventuelle mauvaise utilisation soient limités à l'extrême.**



**Le niveau sonore au niveau du coffret de régulation est de 90 dB(A) maximum pendant 1 seconde environ lors de la décompression de la cuve qui entre en phase de régénération puis se stabilise à 70 dB(A) pendant la phase de régénération.**

**Le responsable des personnes qui vont installer, utiliser et entretenir les machines concernées par ce manuel doit s'assurer que son personnel a lu et compris les consignes qui y sont données.**

Nous attirons particulièrement votre attention sur les dispositions de sécurité qui sont exposées dans ce manuel et qui doivent être scrupuleusement respectées. Leur application vous permettra d'installer, d'utiliser et d'entretenir sans danger votre sécheur.

Les sécheurs DA sont prévus pour sécher l'air comprimé. Ils ne doivent en aucun cas être utilisés pour sécher d'autres gaz sans que CTA ait procédé à une étude préalable et donné des consignes spécifiques.

Les dessicants ne sont pas des produits nocifs. Ils peuvent cependant provoquer des troubles respiratoires s'ils sont inhalés sous forme de poussière. L'utilisation d'un masque anti poussière est suffisante pour s'en protéger. La dispersion du dessicant dans la nature peut être une source de pollution dont les conséquences sont incontrôlables. En fin de vie, le dessicant a en effet accumulé tous les polluants présents dans l'air comprimé. Utilisez une procédure d'élimination propre.

#### Conformités

Les appareils désignés ci-dessus sont conformes aux législations en vigueur et en particulier aux directives européennes suivantes :

- 87/404/CEE : Réservoirs sous pression
- 89/392/CEE : Sécurité machines
- 89/336/CEE : Compatibilité électromagnétique
- 73/23/CEE : Basse tension
- 97/23/CEE: Equipements sous pression

## Conditions nominales

- Pression d'air comprimé : 7 bar relatif
- Température d'air comprimé : 35°C
- Hygrométrie en entrée de sécheur : 100%
- Point de rosée en sortie de sécheur : -40°C (alumine), -70°C (tamis moléculaire)

| Modèle<br>DA | Débit nominal<br>(Nm <sup>3</sup> /h) | Modèle<br>DA | Débit nominal<br>(Nm <sup>3</sup> /h) |
|--------------|---------------------------------------|--------------|---------------------------------------|
| M25          | 25                                    | 008          | 710                                   |
| M50          | 50                                    | 009          | 850                                   |
| M75          | 75                                    | 010          | 1 100                                 |
| 001          | 75                                    | 011          | 1 400                                 |
| 002          | 95                                    | 012          | 1 700                                 |
| 003          | 170                                   | 013          | 2 100                                 |
| 004          | 230                                   | 014          | 2 500                                 |
| 005          | 340                                   | 015          | 2 900                                 |
| 006          | 420                                   | 016          | 3 800                                 |
| 007          | 590                                   |              |                                       |

Votre appareil peut fonctionner dans des conditions différentes si

- Il est équipé d'un coffret de régulation **Tempo** et qu'il a été conçu ainsi lors de sa fabrication
- Il est équipé d'un coffret **Thermo** ou **Hygro**

## Description générale

Le sécheur est constitué de (cf. schéma en annexe):

- 2 cuves en acier au carbone remplies de dessicant
- 4 électrovannes normalement fermées (pneumatiques sur DA012 à DA016)
- 2 clapets anti-retour
- 1 tube détendeur pour capter l'air de régénération
- 1 coffret de régulation
- 1 châssis métallique
- 2 manomètres de pression de cuve

## Dessicant

Le dessicant est constitué par des particules très poreuses qui ont la propriété de retenir (adsorber) à leur surface la vapeur d'eau présente dans l'air comprimé (phase séchage) et de la restituer lorsque l'air est à la pression atmosphérique (phase régénération). Suivant les modèles ce dessicant peut être de l'alumine activée (AL<sub>2</sub>O<sub>3</sub>), du tamis moléculaire ou autre.

## Principe de fonctionnement

Chaque colonne fonctionne alternativement en phase de séchage et en phase de régénération. La régénération d'une cuve est assurée par la détente à la pression atmosphérique d'une partie de l'air comprimé séché dans l'autre cuve. Ce prélèvement est effectué par le by-pass de régénération. Le débit de régénération est défini par l'orifice calibré installé à l'intérieur du by-pass de régénération.

La phase de régénération a une durée inférieure à celle de séchage afin de permettre à la colonne régénérée de retrouver la pression de service avant de commencer un nouveau cycle. Sur chaque colonne a été installé un manomètre afin de mesurer la pression d'exercice de la colonne.

Le coffret de régulation pilote les 4 électrovannes selon les cycles suivants :

| Temps          | 0 à t1       | t1 à t2        | 0 à t1       | t1 à t2        |
|----------------|--------------|----------------|--------------|----------------|
| Cuve 1         | séchage      |                | régénération | pressurisation |
| Cuve 2         | régénération | pressurisation | séchage      |                |
| EV1 éch.cuve 1 | fermée       | fermée         | ouverte      | fermée         |
| EV2 adm.cuve 1 | ouverte      | ouverte        | fermée       | fermée         |
| EV3 éch.cuve 2 | ouverte      | fermée         | fermée       | fermée         |
| EV4 adm.cuve 2 | fermée       | fermée         | ouverte      | ouverte        |

t1 est la durée de la phase de régénération

t2 est la durée de la phase de séchage (t2 est toujours plus longue que t1)

### Coffret de régulation

Il existe 3 versions du coffret de régulation.

| Versions                       | Tempo  | Thermo   | Hygro  |
|--------------------------------|--|--|--|
| <b>Mode de fonctionnement</b>  | Temporisation fixe                                     | Optimisation avec la température d'air (auto), la pression (manuel) et le débit (manuel) | Optimisation avec l'hygrométrie en sortie de sécheur                             |
| <b>Application recommandée</b> | Conditions standard*<br>Débit fixe<br>Température fixe | Conditions non standard*<br>Débit <b>fixe</b><br>Température <b>variable</b>             | Conditions non standard*<br>Débit <b>variable</b><br>Température <b>variable</b> |
| <b>Tension EV</b>              | 230 V  | 24V  | 24V  |

\* Conditions standard : température 35°C, pression 7bar, débit nominal

La version de votre coffret de régulation est indiquée par une étiquette sur le dessus du coffret.

Les coffrets **Thermo** et **Hygro** utilisent des temps de séchage et de régénération variables afin de limiter la consommation d'air comprimé pour la régénération.

Reportez-vous à l'annexe correspondant à la version de coffret de régulation pilotant votre sécheur.

## Installation



Risques divers (écrasement, explosion, projection, bruit, ...) : Les opérations d'installation décrites dans ce chapitre sont réservées à un personnel qualifié dans l'installation de systèmes électropneumatiques. Respectez avec soin la procédure ci-dessous pour ne pas mettre en jeu la sécurité des personnes.

## Manutention

Utilisez des moyens de manutention adaptés à la forme et au poids de l'appareil. Etant donné la géométrie du sécheur (base d'appui réduite et centre de gravité élevé), sa stabilité verticale peut être facilement compromise, notamment lors des déplacements avec un charriot élévateur. Si vous devez lever ou coucher le sécheur, utilisez deux élingues adaptées en bon état qui seront placées sous les coudes des tuyauteries au sommet de chaque cuve.

En cas de chute ou de choc au cours de l'installation ou plus tard, toute déformation des cuves doit interrompre immédiatement le service de l'appareil. Consultez le constructeur pour analyse.



**Danger d'écrasement :** Ne placez pas le sécheur en position verticale directement ou indirectement sur les fourches d'un chariot élévateur, d'un transpalette ou d'un engin similaire sans avoir assuré systématiquement la stabilité verticale en utilisant des sangles.

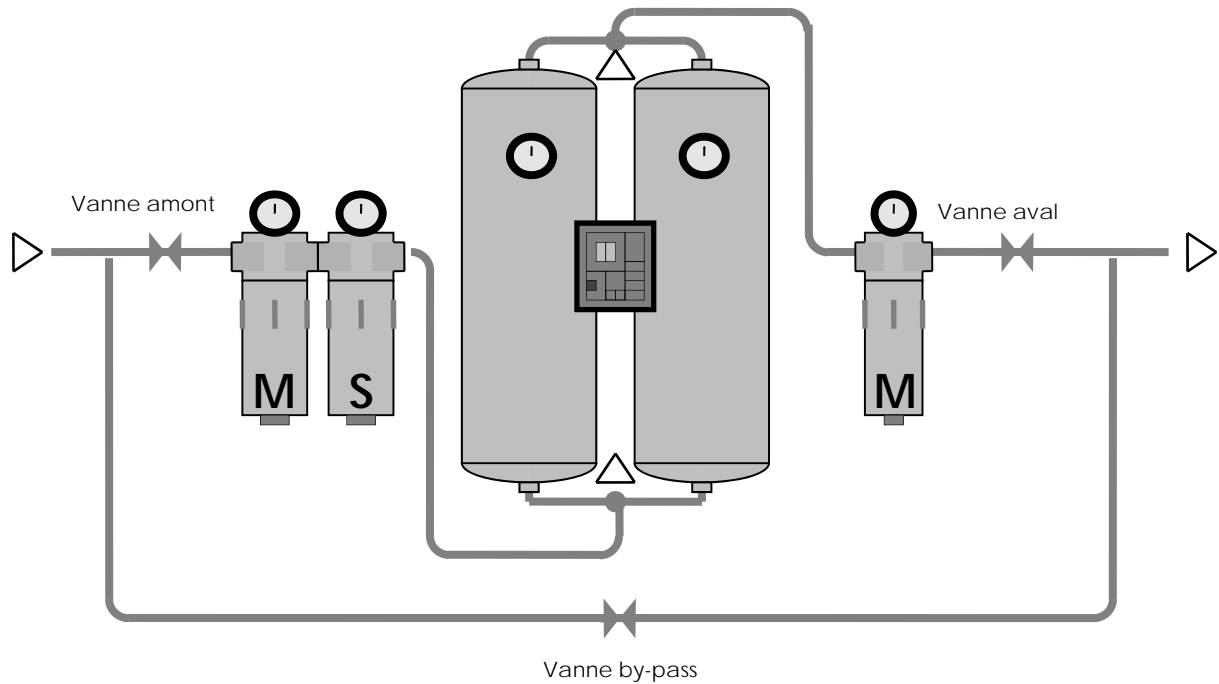
Ne placez pas les élingues sur le châssis de l'appareil (point trop proche du centre de gravité).

## Stockage

Si votre sécheur DA doit être stocké de façon prolongée avant sa mise en service, veillez à respecter les points suivants :

- laissez si possible l'appareil dans son emballage d'origine (notamment pour les produits bénéficiant d'un emballage maritime avec housse et déshumidifiant)
- si l'appareil n'est pas stocké dans son emballage d'origine, il doit impérativement être stocké dans sa position d'utilisation (vertical) pour éviter des efforts prolongés sur la structure porteuse. Seuls les sécheurs muraux peuvent indifféremment être stockés verticalement ou horizontalement,
- la stabilité verticale des sécheurs peut facilement être compromise notamment si l'appareil n'est raccordé sur une tuyauterie pneumatique et s'il n'est pas fixé au sol. Assurez-vous que lieu de stockage n'est pas propice à une chute de l'appareil (collision avec un appareil de manutention ou un véhicule)
- vérifiez que les orifices d'entrée et sortie d'air sont toujours correctement obturés et protègent le dessicant contre l'entrée d'humidité
- vérifiez qu'il est correctement protégé contre l'accumulation de poussière ou les projections d'eau. Le cas échéant mettez en place une protection (film plastique).
- assurez-vous que le lieu de stockage est hors gel
- assurez-vous que les documents d'accompagnement sont archivés dans un lieu identifié.

## Implantation et raccordements



1. Placez le sécheur dans un local fermé, propre, sec, hors gel et sur une surface plane adaptée au poids de l'appareil. L'accès du local sera réservé à un personnel qualifié pour son entretien et sa conduite. Le local doit être suffisamment aéré. Le sécheur ne doit pas être exposé directement à des sources de chaleur. La température du local ne devra pas être supérieure à 45°C.
2. Vérifiez que le sécheur n'est pas en présence de matériels non conformes aux directives européennes sur la compatibilité électromagnétique qui pourraient altérer le fonctionnement de l'appareil. Une distance minimale de 1m devra être respectée entre le sécheur et tout autre appareil utilisant l'électricité.
3. Réservez autour de la machine un espace suffisant pour permettre le démontage des réservoirs.
4. Fixez solidement les points d'ancrages avec un matériel adapté au poids du modèle de sécheur que vous installez.
5. Prévoir entre l'entrée et la sortie du sécheur un système de vannes by-pass afin de permettre l'entretien de l'installation sans avoir à interrompre l'alimentation en air comprimé du réseau (cf. schéma ci-dessus). Pendant l'installation, les vannes amont et aval doivent être fermées
6. Installez en amont du sécheur un filtre de classe 2\* en polluants solides (1µm, 1mg/m<sup>3</sup>) type M et un filtre de classe 1\* en huile totale 1 (0,01mg/m<sup>3</sup>) type S pour dépoussiérer et déshuiler l'air comprimé avant le sécheur. **N'utilisez que des filtres pourvus d'un purgeur automatique.**
7. Raccordez l'air comprimé à traiter à l'entrée du sécheur (orifice inférieur) avec des conduites qui n'introduisent pas de contraintes mécaniques dans l'appareil.
8. L'air comprimé à traiter doit être prélevé dans la partie supérieure des réservoirs pour réduire le risque d'un transport d'eau liquide ou de particules et ainsi prolonger la durée de vie du dessiccant.

9. Installez un filtre de classe 2\* en polluants solides (1µm, 1mg/m3) type M en aval du sécheur afin de retenir les particules et poussières de dessicant. **N'utilisez que des filtres pourvus d'un purgeur manuel.**
10. Raccordez l'air comprimé traité à la sortie du sécheur (orifice supérieur) avec des conduites qui n'introduisent pas de contraintes mécaniques dans l'appareil.
11. Installez le kit de silencieux pour réduire le bruit durant les périodes d'échappement de l'air de régénération. Ne canalisez pas les sorties des vannes d'échappement.
12. Si la production d'air comprimé n'est pas équipée d'un dispositif de sécurité (soupape ou pressostat), équipez impérativement chaque cuve de soupapes de sécurité. Elles doivent être appliquées directement sur le réservoir sans possibilité d'interposition, avoir une capacité de décharge supérieure à la quantité d'air qui peut être admise dans les cuves, être tarée et plombée à la pression de sécurité prévue pour votre réseau qui sera dans tous les cas inférieure à 20 bar.
13. Vérifiez l'étanchéité de tous les raccords et la solidité des fixations.

\* cf. norme ISO 8573-1

## Raccordements électriques

Raccordez le câble d'alimentation électrique à une source conforme à celle indiquée sur la plaque signalétique terre en respectant les normes en vigueur dans ce domaine. Installez également un sectionneur verrouillable en amont pour la maintenance.



**Risque de choc électrique : coupez l'alimentation au point de raccordement avant de procéder au câblage.**

## Utilisation

### Opérateur

Seules des compétences minimales en air comprimé sont requises pour utiliser un sécheur DA

- Pression et mesures en bar
- Débit et mesures en m<sup>3</sup>/h
- Point de rosée et mesures de température en °C
- Composants d'un réseau de fluides : compresseur, soupapes, purgeurs, vannes, manomètres, filtres, cuves, ...

### Démarrage de l'installation



**Risques divers (explosion, projection, bruit, ...) : La mise en pression du sécheur ne peut être effectuée que lorsque la procédure d'installation a été effectuée complètement.**

**Les vannes en amont et en aval du sécheur doivent être fermées et la vanne by-pass ouverte avant le démarrage du compresseur.**

1. Fermez le sectionneur en amont du sécheur pour l'alimenter. Mettez le coffret de régulation en marche, l'afficheur digital s'allume.
2. Ouvrez lentement la vanne aval et contrôlez la pression sur les manomètres du sécheur. **Évitez toute variation brutale de pression qui pourrait endommager le sécheur.**
3. Ouvrez lentement la vanne amont et contrôlez la pression sur le manomètre du sécheur.
4. Fermez lentement la vanne du by-pass



5. Laissez le sécheur fonctionner pendant 8 heures afin d'éliminer l'humidité adsorbée par le dessicant pendant la fabrication et le stockage du sécheur.

Reportez-vous à l'annexe correspondant à la version de coffret de régulation pilotant votre sécheur.

### Arrêt avec mise hors réseaux



**Risques divers (projection, explosion, bruit, electrocution, ...) :**

**Pour toute intervention sur le sécheur il est impératif de le mettre hors réseaux. Suivez la procédure ci-dessous :**

1. Ouvrez la vanne by-pass
2. Fermez la vanne amont
3. Fermez la vanne aval
4. Arrêtez le coffret de régulation
5. **Ouvrez et verrouillez le sectionneur électrique en amont du sécheur.**
6. Dépressurisez le sécheur en agissant sur la purge des filtres

### Redémarrage

Après un arrêt du sécheur avec mise hors réseaux, suivez la procédure ci-après pour le remettre en service.



**Risques divers (projection, explosion, bruit,...) : Au moment du démarrage, les vannes en amont et en aval du sécheur doivent être fermées et la vanne by-pass ouverte.**

1. Fermez le sectionneur électrique en amont du sécheur
2. Mettez le coffret de régulation en marche
3. Ouvrez lentement la vanne aval et contrôlez la pression sur le manomètre du sécheur.  
**Evitez toute variation brutale de pression qui pourrait endommager le sécheur.**
4. Ouvrez lentement la vanne amont et contrôlez la pression sur le manomètre du sécheur.
5. Fermez lentement la vanne du by-pass

## Entretien

Les sècheurs par adsorption sont des machines robustes et fiables. Pour assurer un fonctionnement continu sans problème, exécutez les contrôles suivants régulièrement.

### Contrôles hebdomadaires

Chaque semaine, lors du contrôle de routine, vérifiez que :

- le cycle de séchage et régénération se déroule normalement,
- les purgeurs automatiques des filtres amont et aval fonctionnent correctement

### Filtres

Vérifiez que la pression différentielle sur les manomètres des filtres amonts et avals n'atteint pas sa valeur critique (0,8 bar pour les filtres M et S).

Si la valeur est atteinte, remplacez immédiatement la cartouche du ou des filtres concernés en suivant la procédure définie par le constructeur.

### Silencieux

Contrôlez l'encrassement des silencieux :

- Pendant le fonctionnement du sécheur, contrôlez l'évolution de la pression de la cuve 1 en phase de régénération grâce à son manomètre
- Si la pression n'est pas nulle et tend à augmenter alors le silencieux de la cuve concernée est encrassé ou obstrué : changez le silencieux immédiatement.
- Répétez ces opérations pour la cuve 2



**Risque de projection : Un silencieux encrassé peut éclater et projeter des particules de métal. Appliquez systématiquement la procédure de contrôle hebdomadaire et remplacez immédiatement les silencieux encrassés.**

### Manomètres

Vérifiez le bon fonctionnement des manomètres. Ils doivent atteindre la pression de service pendant la phase de séchage et être au repos pendant la phase de régénération. Si ce n'est pas le cas, changez les manomètres défectueux immédiatement.

### Soupapes de sécurité

Toutes les semaines, vérifiez le bon fonctionnement des soupapes de sécurité selon le mode d'emploi de leur constructeur. Si une soupape est défectueuse, remplacez-la immédiatement.

### Entretien périodique 6000 heures

Après 6000 heures de fonctionnement (~1an), le coffret de régulation signale que la maintenance est à réaliser. Elle comprend le remplacement :

- des cartouches filtrantes amont et aval du sécheur
- des silencieux des 2 cuves

### Entretien général 15000 heures

Après 15000 heures de fonctionnement (~2ans), le coffret de régulation signale que la maintenance est à réaliser. Elle comprend le remplacement :

- des cartouches filtrantes amont et aval du sécheur
- des silencieux des 2 cuves
- du dessicant (voir plus bas la procédure de remplacement)
- des membranes des 4 électrovannes
- des membranes des 2 clapets anti-retour

## Contrôle décennal

Pour les appareils soumis au contrôle du Service des Mines, un contrôle sous pression au bout de dix années de service doit être effectué. Prenez contact avec le constructeur ou le Service des Mines.

## Changement du dessicant



**Risques divers (projection, bruit, ...) :** Cette opération doit être faite par des professionnels de la mise en œuvre des sècheurs par adsorption. Pendant toute l'opération, le compresseur et le sécheur doivent être arrêtés, le port du masque anti poussière est obligatoire pour toute personne en présence du dessicant.

## Orifices de vidange et de remplissage

Tous les modèles sont équipés d'un orifice de vidange et d'un orifice de remplissage du dessicant :

- Pour les modèles DAM25, DAM50, DAM075, DA001 et DA002, ces orifices sont les tubulures d'entrée et de sortie d'air des cuves. Les écrous au sommet et à la base des cuves portent une crépine amovible chargée de retenir le dessicant.
- Pour tous les autres modèles, ces orifices sont sur le côté des cuves, en haut et en bas de la virole.

## Quantité de dessicant dans le sécheur

Le dessicant de remplacement de votre sécheur doit être rigoureusement identique au dessicant initial. Les quantités totales requises pour chaque modèle sont les suivantes (en kg) :

| Modèle DA | Alumine activée | Tamis moléculaire | Modèle DA | Alumine activée | Tamis moléculaire |
|-----------|-----------------|-------------------|-----------|-----------------|-------------------|
| M25       | 8               | 6                 | 008       | 218             | 164               |
| M50       | 12              | 9                 | 009       | 314             | 236               |
| M75       | 26              | 20                | 010       | 385             | 289               |
| 001       | 29              | 22                | 011       | 440             | 330               |
| 002       | 29              | 22                | 012       | 540             | 540               |
| 003       | 72              | 54                | 013       | 640             | 480               |
| 004       | 72              | 54                | 014       | 750             | 563               |
| 005       | 130             | 98                | 015       | 900             | 675               |
| 006       | 130             | 98                | 016       | 1140            | 855               |
| 007       | 218             | 164               |           |                 |                   |

*Remarque : Ces quantités se réfèrent à du dessicant en fûts fermés hermétiquement avec une densité apparente environ 0,8 kg/l pour l'alumine activée, 0,6 kg/l pour le tamis moléculaire. Le dessicant stocké à l'air libre a un poids augmenté de 20 % avec une humidité relative de l'air de 60 %*

## Vidange du dessicant

1. Prévoyez un ou plusieurs récipients pour collecter le volume de dessicant à changer,
2. Arrêtez le sécheur (Cf. « Utilisation, arrêt avec mise hors réseau »)
3. Dévissez l'écrou de l'orifice inférieur.
4. Récoltez le dessicant usagé en laissant s'écouler par gravité ou en utilisant un aspirateur industriel.
5. Vérifiez l'état intérieur de la cuve, notamment la présence de rouille.
6. Nettoyez la crépine amovible si votre sécheur en est équipé.
7. Enduisez l'écrou de pâte d'étanchéité et revissez-le.
8. Recommencez ces opérations pour la seconde cuve.



**Risque d'explosion :** La présence importante de rouille doit être immédiatement signalée au constructeur. Après analyse, celui-ci pourra confirmer ou non la capacité du sécheur à continuer son usage.



**Risque de pollution :** Le dessicant usagé doit faire l'objet d'une élimination conforme à la législation en vigueur. Consultez vos partenaires dans ce domaine ou le constructeur.

### **Remplissage du dessicant**

1. Vérifiez que le compresseur et le sécheur sont arrêtés,
2. Vérifiez que la vanne by-pass est ouverte et que les vannes amont et aval sont fermées.
3. Dévissez l'écrou de l'orifice supérieur de la première cuve.
4. Placez un entonnoir de dimension adaptée à l'entrée de l'orifice supérieur
5. Verser lentement le dessicant neuf dans la cuve jusqu'à la remplir complètement.
6. Nettoyez la crépine amovible si votre sécheur en est équipé.
7. Enduisez l'écrou de pâte d'étanchéité et revissez-le.
8. Recommencez ces opérations pour la seconde cuve.
9. Remettez le sécheur en marche (Cf. « Utilisation, redémarrage »)

## Dépannage



Les opérations de dépannage décrites dans ce chapitre sont réservées à un personnel qualifié dans l'installation de systèmes électropneumatiques.

### Point de rosée trop élevé, eau en aval du sécheur

Un point de rosée trop élevé ou l'apparition d'eau en aval du sécheur sont synonymes d'un traitement insuffisant de l'air par le sécheur. En pratique, c'est la régénération qui est insuffisante. Utilisez le tableau suivant pour diagnostiquer la panne et la corriger.

| Bruit d'échappement                                | Cause possible  | Contrôle de confirmation   | Action corrective   |
|--|---|--|---|
| Très faible ou absent                              | Vannes d'échappement encrassées ou bloquées             | Contrôlez l'orifice des vannes d'échappement                     | Nettoyez ou changez les vannes d'échappement                |
| Normal d'un côté, faible ou absent de l'autre côté | Une vanne d'échappement est encrassée ou bloquée        | La pression sur le manomètre n'est pas nulle en régénération     | Nettoyez ou changez l'électrovanne défectueuse              |
| Normal   | Débit d'air réel trop élevé pour la capacité du sécheur | Comparez le débit d'air réel avec celui prévu pour votre sécheur | Réduire le débit d'air ou utilisez un sécheur plus puissant |
|  | Le dessicant n'est plus actif                           | Contrôlez l'état du dessicant                                    | Remplacez le dessicant                                      |
|  | La température d'entrée est trop élevée                 | Contrôlez la température d'entrée                                | Réduisez la température d'entrée                            |
|  | Le by-pass n'est pas fermé                              | Contrôlez la position du by-pass                                 | Fermez le by-pass   |
|  | Présence d'eau liquide à l'entrée du sécheur            | Vérifiez que la purge du filtre amont fonctionne correctement    | Nettoyer les décharges des préfiltres                       |
|  | La pression réelle est plus basse que celle prévue      | Comparez la valeur indiquée avec la valeur prévue                | Corrigez la valeur indiquée (Thermo)                        |
|  | Rupture de la sonde de régulation (Thermo, Hygro)       | Un message d'erreur apparaît sur l'afficheur                     | Remplacez la sonde défectueuse                              |

### Débit d'air insuffisant en sortie de sécheur

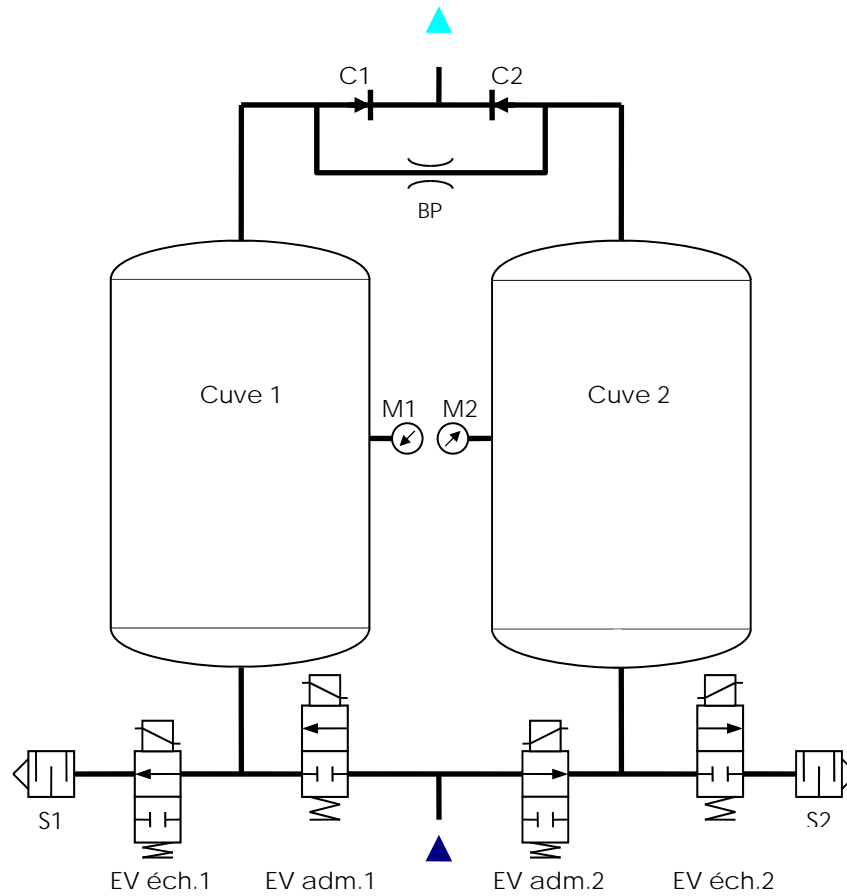
Il peut arriver que le débit constaté en sortie de sécheur soit inférieur à celui attendu.

| Bruit d'échappement | Cause possible                                  | Contrôle de confirmation           | Action corrective                           |
|---------------------|---|------------------------------------|---|
| Normal              | Encrassement ou blocage d'une vanne d'admission | Contrôlez les vannes d'admission   | Nettoyez ou remplacez la vanne endommagée   |
| Fort et permanent   | Rupture de la vanne d'échappement               | Contrôlez les vannes d'échappement | Remplacez la vanne d'échappement endommagée |

### Arrêt inattendu du sécheur

En cas d'arrêt inattendu du sécheur, contrôlez la source d'alimentation électrique et l'état du cordon d'alimentation.

## Schéma pneumatique

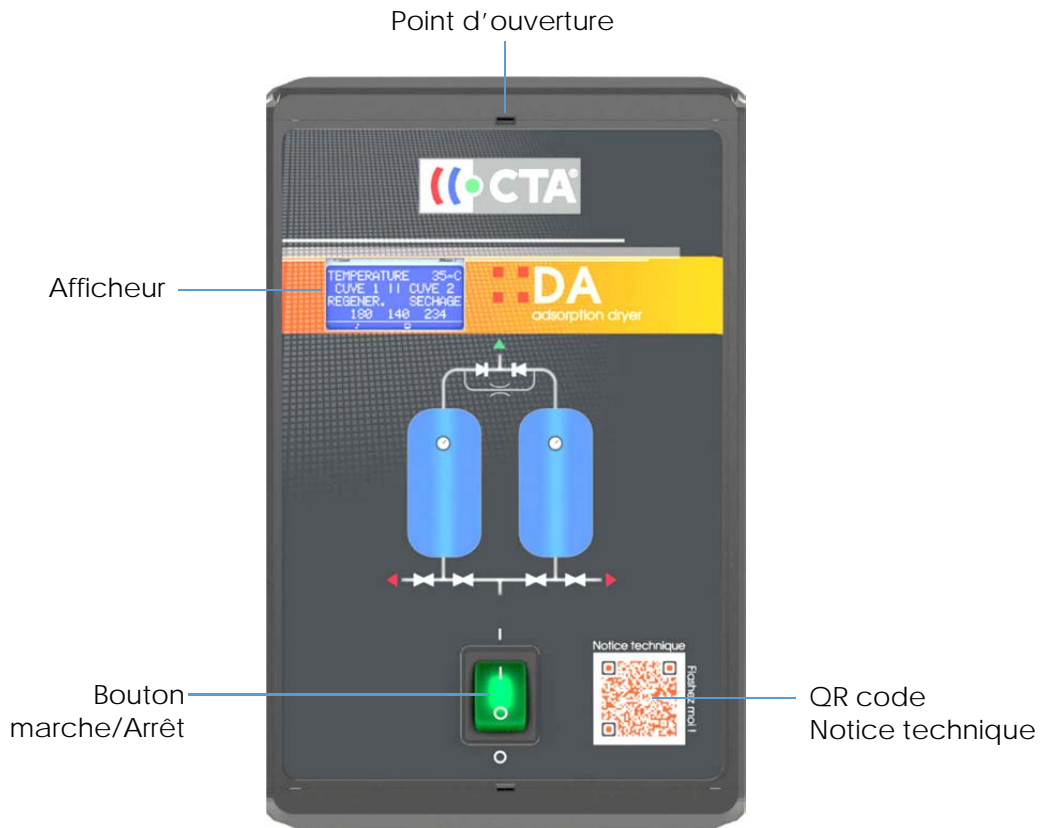


| Repère   | Désignation                       |
|----------|-----------------------------------|
| BP       | By-pass de régénération           |
| C1, C2   | Clapet anti-retour                |
| M1, M2   | Manomètres de cuve                |
| S1, S2   | Silencieux d'échappement          |
| EV éch.1 | Electrovanne d'échappement cuve 1 |
| EV adm.1 | Electrovanne d'admission cuve 1   |
| EV adm.2 | Electrovanne d'admission cuve 2   |
| EV éch.2 | Electrovanne d'échappement cuve 2 |

*NB : Sur le schéma, la cuve 1 est en phase de régénération et la cuve 2 en phase de séchage.*

## Coffrets de régulation

### Vue d'ensemble



- Le bouton Marche/Arrêt met en route et arrête le sécheur
- L'afficheur indique l'état de fonctionnement et les éventuelles alarmes
- Le QR code permet d'accéder à la présente Notice Technique avec un smartphone relié à Internet
- Le point d'ouverture permet d'ouvrir le coffret pour le paramétrage et le traitement des alarmes.



### Régulateur

Après ouverture du coffret, on peut accéder au clavier du régulateur et réaliser ainsi les opérations de paramétrages décrites plus loin.

## Coffret Tempo

Le coffret **Tempo** réalise un séquençage régulier des électrovannes selon le rythme suivant :

| Temps          | 0 à t1       | t1 à t2        | 0 à t1       | t1 à t2        |
|----------------|--------------|----------------|--------------|----------------|
| Cuve 1         | séchage      |                | régénération | pressurisation |
| Cuve 2         | régénération | pressurisation | séchage      |                |
| EV1 éch.cuve 1 | fermée       | fermée         | ouverte      | fermée         |
| EV2 adm.cuve 1 | ouverte      | ouverte        | fermée       | fermée         |
| EV3 éch.cuve 2 | ouverte      | fermée         | fermée       | fermée         |
| EV4 adm.cuve 2 | fermée       | fermée         | ouverte      | ouverte        |

Avec

- T1 : 270 secondes (4.5 minutes)
- T2 : 300 secondes (5 minutes)

### Affichage



En fonctionnement normal, l'afficheur indique la situation des 2 cuves

- La phase en cours (Séchage, Régénération, Pressurisation)
- Le temps de chaque phase et le compteur des secondes du cycle en cours au milieu.

### Visualisation des temps de fonctionnement

En appuyant plusieurs fois sur la touche +, l'afficheur présente

Le temps restant avant les entretiens périodique et général



Puis la durée totale de fonctionnement de l'appareil,





## Alarme d'entretien

Lorsque le moment d'un entretien période est atteint, l'afficheur indique



Consulter les temps de fonctionnement en appuyant sur la touche + pour voir le type d'entretien à effectuer, effectuer requis puis annuler l'alarme comme suit :

- Entretien périodique (6000 h) : Appui simultané sur les touches **A**, - et **OK**
- Entretien général (15000 h) : Appui simultané sur les touches **B**, - et **OK**

## Coffret Thermo

Le coffret **Thermo** réalise un séquençage régulier des électrovannes selon le rythme suivant :

| Temps          | 0 à t1       | t1 à t2        | 0 à t1       | t1 à t2        |
|----------------|--------------|----------------|--------------|----------------|
| Cuve 1         | séchage      |                | régénération | pressurisation |
| Cuve 2         | régénération | pressurisation | séchage      |                |
| EV1 éch.cuve 1 | fermée       | fermée         | ouverte      | fermée         |
| EV2 adm.cuve 1 | ouverte      | ouverte        | fermée       | fermée         |
| EV3 éch.cuve 2 | ouverte      | fermée         | fermée       | fermée         |
| EV4 adm.cuve 2 | fermée       | fermée         | ouverte      | ouverte        |

Avec t1 et t2 qui sont fonctions de

- La pression de service (4 à 9 bar et plus) et le pourcentage du débit réel par rapport au nominal (60 à 150%) qui ont été paramétrés dans le régulateur lors de la mise en service
- La température de l'air comprimé mesurée en temps réel par le régulateur

T1 peut varier entre 120 et 546 secondes

T2 peut varier entre 180 et 594 secondes

T1 et T2 sont ainsi définis pour réduire la phase de régénération au minimum et limiter ainsi la consommation d'air comprimé pour la régénération.

Ce mode de fonctionnement est appelé « optimisé ».

### Mode fixe

Il est aussi possible de sélectionner un mode de fonctionnement « fixe » avec

- T1 = 180 secondes (réglage usine) ajustable entre 6 et 540 secondes
- T2 = 240 secondes (réglage usine) ajustable entre 60 et 660 secondes

Le mode fixe peut être utilisé

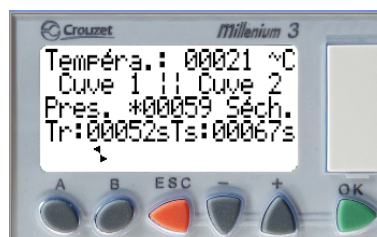
- temporairement si la sonde de température est défectueuse avant son remplacement
- en permanence pour des cas d'application particulier

### Commande locale/distante

En standard, le coffret est livré en commande locale : la mise en route et l'arrêt du sécheur se fait avec le bouton marche/arrêt du coffret.

En option, le coffret peut être équipé avec un contact sec pour la commande distante. Ainsi, la mise en route et l'arrêt peuvent être pilotées en phase avec le compresseur d'air ou le process.

### Affichage



L'afficheur indique

- La température de l'air comprimé en °C
- La phase en cours pour chaque cuve (Séchage, Régénération, Pressurisation)

- Le compteur des secondes du cycle temps au milieu (avec une étoile pour le mode Optimisé ou F pour le mode Fixe)
- Tr le temps de régénération et Ts le temps de séchage

## Paramètres et temps de fonctionnement

En appuyant sur la touche **B**, l'écran affiche



En appuyant à nouveau sur la touche **B**, l'écran affiche



En appuyant à nouveau sur la touche **B**, l'écran affiche



A ce stade, il est possible de modifier les paramètres :

- Navigation entre les paramètres avec - (pour descendre), + pour monter
- Appui simultané sur + et - bascule entre commande locale et distante
- Appui sur **OK** pour modifier le débit ou la pression, + et - pour régler, **OK** pour enregistrer

En appuyant à nouveau sur la touche **B**, l'écran affiche

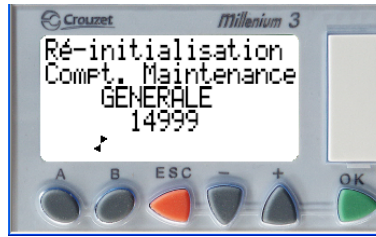


Utiliser les touches + et - pour afficher le code **123** et appuyer sur **OK** pour entrer la valeur

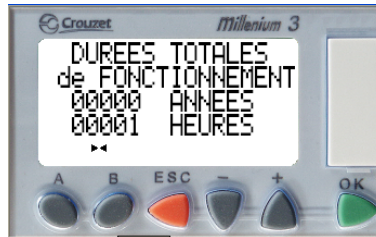
L'écran affiche alors



Appuyer sur + pour éventuellement réinitialiser le compteur puis appuyer sur **B**, l'écran affiche alors



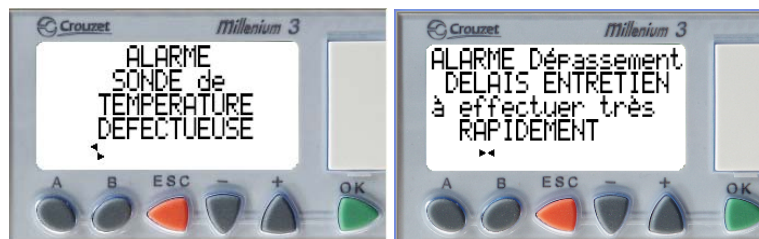
Appuyer sur + pour éventuellement réinitialiser le compteur puis appuyer sur **B**, l'écran affiche alors



Un nouvel appui sur la touche **B** affiche l'écran de la configuration constructeur réservé au personnel CTA.

Sortie avec la touche **ESC**.

### Alarmes sonde de température et entretien



L'alarme sonde de température s'éteint lorsque la sonde est remplacée

L'alarme entretien s'éteint lorsque le compteur est réinitialisé (voir plus haut).

## Coffret Hygro

Le coffret **Hygro** réalise un séquençage régulier des électrovannes selon le rythme suivant :

| Temps          | 0 à t1       | t1 à t2        | 0 à t1       | t1 à t2        |
|----------------|--------------|----------------|--------------|----------------|
| Cuve 1         | séchage      |                | régénération | pressurisation |
| Cuve 2         | régénération | pressurisation | séchage      |                |
| EV1 éch.cuve 1 | fermée       | fermée         | ouverte      | fermée         |
| EV2 adm.cuve 1 | ouverte      | ouverte        | fermée       | fermée         |
| EV3 éch.cuve 2 | ouverte      | fermée         | fermée       | fermée         |
| EV4 adm.cuve 2 | fermée       | fermée         | ouverte      | ouverte        |

Avec t1 : 270 secondes (fixe)

t2 : variable entre 300 et 900 s en fonction de la valeur mesurée par la sonde hygrométrique.

Dès que l'hygrométrie atteint la consigne, la phase séchage se termine.

Ce mode de fonctionnement est appelé « optimisé ».

### Mode fixe

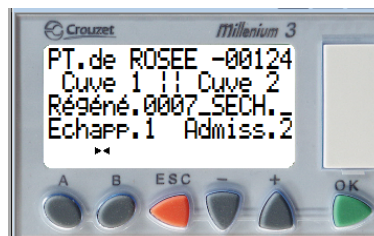
Il est aussi possible de sélectionner un mode de fonctionnement « fixe » avec

- T1 = 270 secondes (réglage usine) ajustable entre 200 et 400 secondes
- T2 = 300 secondes (réglage usine) ajustable entre 300 et 2000 secondes

Le mode fixe peut être utilisé

- temporairement si la sonde de température est défectueuse avant son remplacement
- en permanence pour des cas d'application particulier

### Affichage



### Navigation

Page suivante, page précédente : touche **B**, touche **A**

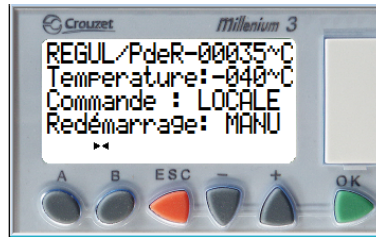
Accès à la modification d'un paramètre : touche **OK** (pour les pages réglages uniquement)

Changement de la valeur d'un paramètre : touches + et -

Enregistrement de la nouvelle valeur d'un paramètre : touche **OK**

Sortir du mode programmation : touche **ESC** pendant 5 secondes

## Pages



Visualisation modes en cours



Visualisation compteurs de maintenance



Réglage consigne point de rosée



Réglage alarme point de rosée



Réglage mode de commande



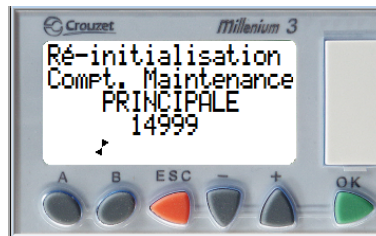
Réglage mode de redémarrage



Entrée dans le mode maintenance (code 123)



Ré-initialisation du compteur de maintenance périodique 6000h  
(Appuyer sur + pendant 3s)



Ré-initialisation du compteur de maintenance principale 15000h  
(Appuyer sur + pendant 3s)

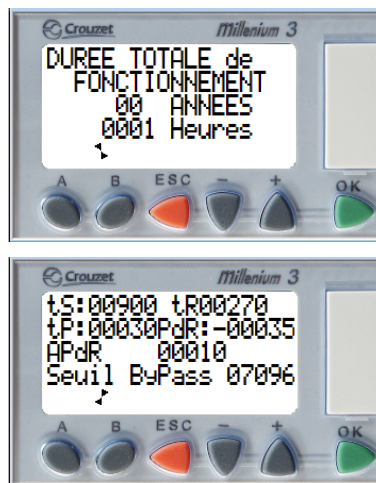


Réglage du mode de régulation : Point de rosée ou Temporisé

(En cas de défaillance de la sonde de point de rosée, le mode Temporisé est sélectionné automatiquement. Après réparation, il faut re-sélectionner manuellement le mode Point de rosée)



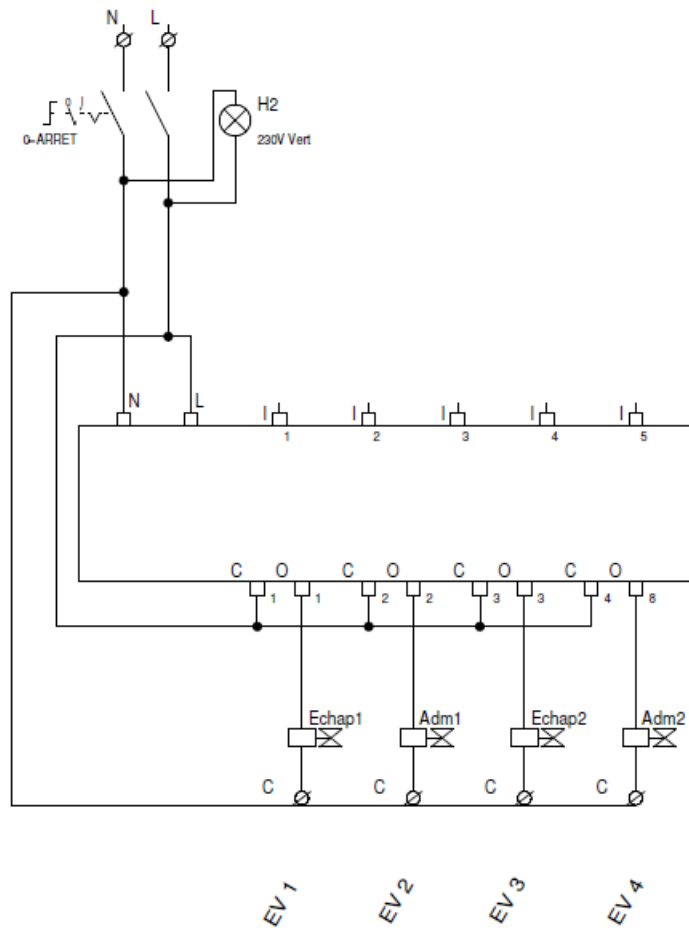
Réglage de la température d'ouverture du by-pass



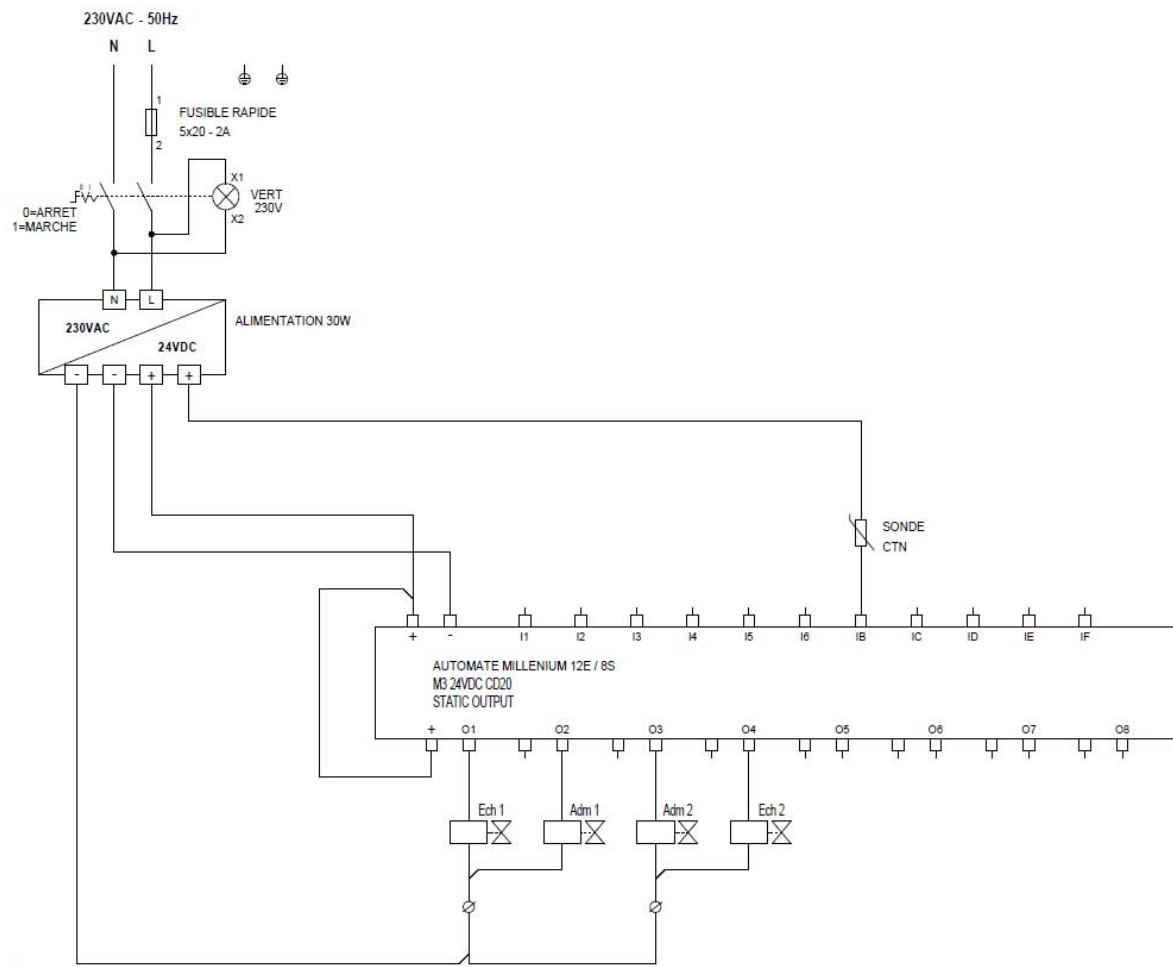
Affichage valeurs usine :

tS : Temps de séchage maxi 900s  
tR : Temps de régénération 270s  
tP : Temps de pressurisation 30s  
PdR : Consigne point de rosée -35°C  
APdR : Alarme point de rosée 10°C  
Seuil by-pass : 70.96°C



**Schéma électrique Coffret tempo**

# Schéma électrique Coffret Thermo



# Schéma électrique Coffret Hygro

