

Déconcentration Automatique *inductive*

SUPPORT PRODUIT



DAi

I La purge de déconcentration.

I – 1 Le besoin

Dans un équipement de refroidissement à évaporation, le refroidissement est réalisé en évaporant une petite quantité de l'eau de recirculation passant dans l'unité. Quand cette eau s'évapore, les impuretés présentes à l'origine demeurent dans l'appareil. Si une petite quantité d'eau n'était pas purgée, ce qui est appelé la purge de déconcentration, la concentration des matières dissoutes augmenterait très rapidement, conduisant à l'entartrage et à la corrosion ou aux deux et ainsi aux risques de prolifération bactériologique. Comme de l'eau est perdue par évaporation et par la purge de déconcentration, il est nécessaire de la remplacer.

I – 2 Les solutions

Déconcentration : Pour éviter les problèmes évoqués ci-dessus, la seule solution est la purge de déconcentration. Régulièrement de l'eau de tour, donc concentrée, sera purgée et remplacée par de l'eau d'appoint, moins concentrée. Cette opération est impérative, elle est habituellement réalisée de plusieurs façons.

I-2-1 Déconcentration manuelle.

a- Rudimentaire.

Une fuite est calibrée et on crée par cet intermédiaire une évacuation continue. Le coût en eau est élevé car la déconcentration est réglée sur la puissance maximale de la tour.

b- Basique.

Une fuite est positionnée au-dessus du plan d'eau, par exemple sur la tuyauterie amenant l'eau aux pulvérisateurs, elle est calibrée et on ne crée ainsi une évacuation que lorsque le circuit est en fonctionnement.

I-2-2 Déconcentration automatique classique

a- Par compteur.

Un compteur sur l'eau d'appoint relayé par un boîtier électronique permet de purger la quantité exacte correspondant à l'évaporation. Ce système a l'avantage d'être simple et fiable mais il doit être correctement mis en œuvre et il ne tient pas compte des variations de la qualité d'eau.

Dans ces 3 premiers cas, la déconcentration n'est que quantitative, et ne prend pas en compte la qualité de l'eau ; on peut donc purger trop ou trop peu sans pour autant obtenir la qualité d'eau recherchée.

b – Par mesure de conductivité

La conductivité de l'eau est directement proportionnelle à sa teneur en sel. En mesurant cette conductivité (ou l'inverse la résistivité) on contrôle la teneur en sels de l'eau dans la tour. Pour cela, il suffit de piloter une vanne de purge pour adapter cette valeur à une valeur prédéterminée.

Deux familles de sondes sont utilisées pour effectuer ces mesures.

b – 1 – Sondes à électrodes métalliques - **RESISTIVITÉ**

Entre deux sondes métalliques, on fait passer un courant pour mesurer la résistivité de l'eau. Ce système est fiable mais nécessite un suivi et un nettoyage réguliers des électrodes, car le fait de faire passer un courant entre deux électrodes polarise les dites électrodes et accélère les dépôts.

b – 2 – Sondes par **INDUCTION**

Dans cette technique toute récente, la conductivité est mesurée par un courant INDUIT, (champ magnétique), c'est donc de manière indirecte que cette mesure est faite. La sonde, placée dans le liquide à mesurer, est en matériau composite car aucun courant ne la traverse. Cette technique permet de mesurer les fluides chargés sans avoir de dérive liée à l'encrassement. La maintenance est très réduite et la fiabilité excellente.

I – 3 Calcul de consommation d'eau

Consommation d'eau = Evaporation + Déconcentration.

Evaporation été = 1,4* litre par kWh évacué

Evaporation demi-saison et hiver = 1* litre par kW évacué

Déconcentration = $\frac{1}{(\text{Taux de Concentration} - 1)} \times \text{Evaporation}$

*valeur moyenne pouvant légèrement varier suivant les températures d'eau

Taux de concentration habituellement utilisés

A – sans traitement = 1,5 à 2,5

B – avec traitement chimique = 2 à 3

C – avec traitement chimique « pointu » = 3 à 5*

*Bac en béton ou en tôle inoxydable fortement conseillés

Exemple pour une tour de 1 000 kW en été :

Cas A : taux concentration = 2

soit déconcentration = évaporation

donc consommation = 1,4 + 1,4 = 2,8 m³/h

Cas B : taux de concentration = 2,5

soit déconcentration = 0,66 x évaporation

donc consommation = 1,4 + 0,92 = 2,32 m³/h

Cas C : taux de concentration = 4

soit déconcentration = 0,33 x évaporation

donc consommation = 1,4 + 0,46 = 1,86 m³/h

I – 4 Comparaison des systèmes de déconcentration

Exemple :

Installation de climatisation 10 h par jour, 60 jours d'été à puissance maximale et 120 jours à demi puissance.

Tour de 1 000kW

a – Système traditionnel avec déconcentration manuelle améliorée(I-2-1-b)

Taux de concentration = 2

Le calcul de la purge de déconcentration doit se faire pour l'été à puissance maximum, soit une purge égale à l'évaporation été soit 1,4 m³/h

soit une consommation horaire été de 2,8 m³/h (voir calcul ci-dessus) soit une consommation horaire hors été de 0,5 m³/h (500 kW)+ 1.4 (réglage purge) = 1.9 m³/h
 soit pour l'année une consommation de
 10h x 60j x 2,8 m³/h = 1 680 m³ d'eau
 10h x 120j x 1.9m³/h = 2 280 m³ d'eau
 soit une consommation annuelle de 3 960 m³ d'eau.
 b – Système avec déconcentration automatique par mesure de conductivité

Taux de concentration = 2,5 (équivalent à 2 car contrôlé)

Le calcul de la purge de déconcentration se fait pour chaque saison à la puissance exacte soit une purge de déconcentration égale, en été à 1,4 m³/h x 0,66(concentration=2,5) soit de 0,93 m³/h, pour les autres saisons 0.5 m³/h x 0,66 soit de 0,33 m³/h.
 soit une consommation horaire été de 2,33 m³/h (voir calcul ci-dessus)
 soit une consommation horaire hors été de 0,83 m³/h
 soit pour l'année une consommation de
 10h x 60j x 2,33m³/h = 1 398 m³ d'eau
 10h x 120j x 0,83m³/h = 996 m³ d'eau
 soit une consommation annuelle de 2 394 m³ d'eau.

C'est donc une économie de plus de 1 500 m³ d'eau par an.

Que vous coûte votre eau d'appoint, que vous coûtent vos rejets ? Faites vos calculs !!

Note : nos services commerciaux sont à votre disposition pour faire une évaluation rapide de l'économie que vous pourriez faire en équipant votre installation d'une déconcentration automatique.

II Déconcentration Automatique à induction

II – 1 Le choix du système

En cohérence avec les matériels

JACIR-AIR TRAITEMENT conçus pour minimiser la maintenance, nous vous proposons la technologie la plus aboutie en ce qui concerne la mesure de la conductivité « mesure d'un courant induit par un champ magnétique ». La sonde proposée en PVDF est, grâce à cette technologie de pointe, insensible et totalement fiable face à l'encrassement (tant que le fluide s'écoule librement !!!). Un contrôle annuel est normalement suffisant.

Pour compléter le système tout en restant cohérent, nous vous proposons comme vanne de purge une vanne à boule motorisée, également insensible à l'encrassement. Une sortie 4-20 mA est disponible pour un report de la conductivité, par exemple en gestion centralisée.

II – 2 Description de la fourniture

DAi/s = Déconcentration Automatique à induction (puissance jusqu'à 1 500 kW)

- Conductivimètre avec sonde en PVDF à induction
- Vanne à boisseau sphérique motorisée
- Boîte de raccordement électrique
- Manomètre de contrôle
- Vannes d'isolement
- L'ensemble des éléments montés sur une plaque de forte épaisseur (permettant une fixation facile en local technique), raccords hydrauliques Ø_{ext} 25 en PVC, raccords électriques.

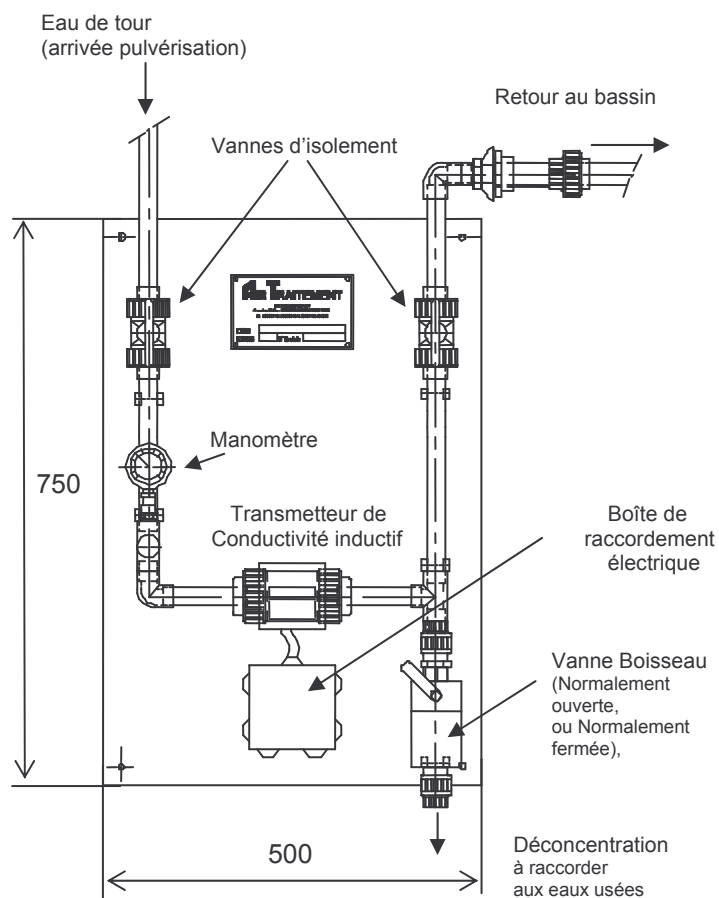
DAi/Gs = Déconcentration Automatique à induction pour Grande puissance (puissance de 1 500 kW à 4 000 kW)

Idem DAi/s sauf raccords hydrauliques Ø_{ext} 40 en PVC

DAi/f = c'est une DAi/s montée dans le local échangeur de nos tours fermées, les connexions hydrauliques étant réalisées.

DAi/Gf = c'est une DAi/Gs montée dans une tour fermée de grande puissance (> 1500 kW).

Schéma d'implantation des éléments :



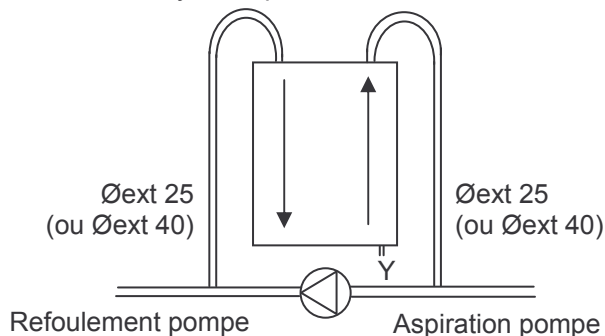
Profondeur = 250 mm

II – 3 Installation

II-3-1 Pour les platines séparées (DAi/s ou DAi/Gs)

Elles seront fixées verticalement dans un local compris entre 5 et 60°C et à l'abri du rayonnement solaire direct.

Raccordement hydraulique :



Raccordements électriques :

Directement dans la boîte à borne de raccordement 220/230 V 50 Hz.
 Consommation = 10 VA.

Descriptif type : DAi/s ou DAi/Gs

La déconcentration automatique de type DAi/(G)s, sera impérativement prévue avec une sonde de conductivité à induction. Livrée montée sur une platine en inox, elle sera constituée d'un boîtier électronique à affichage par cristaux liquide, d'un bornier électronique de raccordement dans une boîte étanche avec deux bornes pour le report à distance de la conductivité, d'une sonde à double bobine avec compensateur de température intégré, d'une tuyauterie en PVC munie de deux vannes d'arrêt, d'un manomètre de contrôle et d'une vanne de déconcentration, à boule pour un passage direct et actionné par un servomoteur.

L'ensemble sera entièrement câblé, testé et paramétré en usine (paramètres standards adaptés au site si besoin).

Déconcentration automatique de type DAi/(G)f constituée d'une déconcentration de type DAi/(G)s, celle-ci étant entièrement installée dans le local échangeur d'une de nos tours à circuit fermé.

Raccordement hydraulique au refoulement de la pompe pour l'entrée, raccordement de la purge ramené à l'extérieur et raccordement à la tour pour le débit de mesure.

Principaux avantages de la déconcentration automatique DAi.

- 1/ amortissement en général inférieur à 1 an
- 2/ simplicité d'utilisation
- 3/ protège votre circuit contre les concentrations excessives en tartre, qui peut alors se déposer en très grande quantité et encrasser fortement vos circuits, en produits de traitement d'eau qui peuvent dans ce cas devenir extrêmement agressifs et détruire les revêtements type peinture ou zinc
- 4/ spécialement conçue pour les tours de refroidissement
- 5/ fiabilité de fonctionnement
- 6/ sonde à induction non sensible à l'encrassement
- 7/ vanne à boule équipée d'un servomoteur, insensible à l'encrassement
- 8/ câblée, testée et calibrée dans notre usine.



Distribué par...