

MARCHE DE MAINTENANCE EAU PURIFIEE

ANNEXE 3 – ANALYSE FONCTIONNELLE

# Traitement d’eau Process

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Indice | Date | Description | Rédaction | Vérification |
| A | 20/09/17 | Création du document | JLM | AJR |
| B | 2/11/17 | Suivant commentaire ELE | JLM | AJR |
| C | 9/08/18 | Suivant commentaire ARTELIA | JLM | AJR |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

SOMMAIRE

[Procédé mis en œuvre 3](#_bookmark0)

[Asservissement de la station de production eau purifié. 3](#_bookmark1)

1. [PRINCIPE GENERAUX 3](#_bookmark2)

[Introduction 3](#_bookmark3)

[Objectifs du document 3](#_bookmark4)

* 1. [Document de référence 3](#_bookmark5)

[Plan PID N° GER C2N EXE C19SCHTTZTN001 3](#_bookmark6)

* 1. [Structure applicative 3](#_bookmark7)

1. [SPECIFICATION TECHNIQUE DE LA CONCEPTION DE L’ARMOIRE D’AUTOMATISME 4](#_bookmark8)
2. [MATERIEL COMPOSANT L’AUTOMATISME 5](#_bookmark9)
3. [LISTE DES ALARMES 7](#_bookmark10)
4. [SPECIFICATION PARTICULIERES 8](#_bookmark11)
5. [TRAITEMENT d’EAU LABO 8](#_bookmark12)
6. [MATERIEL COMPOSANT L’AUTOMATISME 8](#_bookmark13)
7. [LISTE DES POINTS GTC 9](#_bookmark14)

# Procédé mis en œuvre :

## Asservissement de la station de production eau purifié.

# Introduction

Le présent document définit le fonctionnement de l’installation de production et de distribution d’eau.

# Objectifs du document

## Ce document :

* Permet la conception de l’automatisme de la production eau
* Présente la structure de l’application

## Document de référence :

* Plan PID N° GER C2N EXE C19SCHTTZTN001
* Devis au dernier indice

# Structure applicative

Le système de contrôle commande de la production est composé de différents éléments constitutifs complémentaires s’interfaçant les uns aux autres. Ces composants sont les suivants :

* Pompes doseuses
* Analyseur de Conductivité
* Compteur
* Vannes pneumatiques
* Osmoseur
* EDI
* Transmetteurs de pressions
* Pompes
* Transmetteurs de niveau

### 

# SPECIFICATION TECHNIQUE DE LA CONCEPTION DE L’ARMOIRE D’AUTOMATISME

* Tension d’alimentation : **400 TRI + N TNS**
* Tension de commande : **24 volts**
* Composant de puissance de marque Schneider.
* Réalisation conforme à la norme C15100
* Dossier d’automatisme sur CD PDF et format natif
* Protection moteur par discontacteur magnétothermique
* Protection de l'instrumentation par disjoncteur.
* Matériel électromécanique de marque Schneider.
* Armoire tôle RAL 9035
* Composant d’automatisme de marque siemens.
* Réalisation du câblage en sécurité positive.
* Voyant sous tension blanc

# MATERIEL COMPOSANT L’AUTOMATISME

* Une pompe doseuse PD 082 230 Volts 2 Amp.
* Deux adoucisseurs EP118, EP121
* Un analyseur de TH AE131 230 Volts en façade de coffret.
* Une pompe doseuse PD 192 230 Volts 2 Amp.
* Un pH mètre AIC197 230 Volts en façade de coffret.
* Un osmoseur delta 140 comprenant :
  + Une électrovanne NF VA219 24 volts DC.
  + Un pressostat PSAL201 a contact inverseur.
  + Une pompe P204 400 tri 3 KW.
  + Une vanne électrovanne NF VA210 24 volts DC.
  + Une vanne électrovanne NO VA209 24 volts DC.
  + Un conductivimètre CE207 24 volts sur rail DIN en intérieur armoire deux sorties 4-20mA conductivité et température.
* Une EDI comprenant :
  + Un module MK3 alimentation standard.
  + Un débitmètre FISL321 a contact mini.
  + Un débitmètre FISL327 a contact mini.
  + Un Débitmètre FIT309 4-20 mA passif.
  + Un conductivimètre CIT306 24 volts sur rail DIN en intérieur armoire deux sorties 4-20mA conductivité et température.
  + Deux vannes pneumatique NF VA322 VA331 à commander par interfaces électropneumatiques en inter armoire.
* Un capteur de niveau LT503 4-20 mA Cerabar.
* Un Niveau bas LSLL502 Liquiphant PNP
* Un Niveau bas LSHH508 Liquiphant PNP
* Une pompe de reprise P520 tri 400 Volts 7,5 KW. Une pompe de reprise P540 tri 400 Volts 7,5 KW.
* Deux UV X527 230 volts 500 Watts.
* Cinq conductivimètres CIT609, CIT619, CIT659, CIT699 et CE682 24 volts sur rail DIN en intérieur armoire deux sorties 4-20mA conductivité et température.
* Un capteur de pression PIT690 sortie 4-20 mA passif.
* Deux débitmètres FI626, FI676 230 volts sortie 4-20 mA alimentation 24 DC

# Fonctionnement

* + - Adoucisseurs EP118, EP121 fonctionnement autonome, par boitier A5X.
    - Analyseur de TH AE131 fonctionnement autonome mise en marche en même temps que l’osmoseur, fonction hold, reprise des informations de défauts contact sec. Arrêt osmoseur ou alarme suivant fonction sélectionnée.
    - Pompe de soude PD192, asservis au fonctionnement de l’osmoseur delta, mise en fonctionnement à l’ouverture de VA219 et VA 209 reprise du contact de marche de la pompe doseuse pour autorisation de la mise en service de la pompe P204. Reprise du contact de défaut de la pompe doseuse. Régulation par le pH mètre AIC197.
    - Osmoseur fonctionnement autonome suivants programmations standard type MC, gestion par les deux niveaux de cuves, capteur LT503. Arrêt LSH506, marche LSL505. Arrêt sur sécurité niveau très haut LSHH502 et LSHH508. Envoie d’un contact demande production à l’EDI.

Les paramètres de fonctionnements sont accessibles sur le pupitre opérateur. Tempo de démarre, rinçage, flush, défaut conductivité CE207, défaut pression PSAL201 par reprise de seuils bas.

Arrêt osmoseur sur le deuxième défaut TH issus de AE131.

* + - EDI, asservissement au fonctionnement de l’osmoseur dès que l’osmoseur est en production, mise sous tension du module M340 ouverture VA331 de rinçage qualitatif.

Contrôle de la qualité CIT306 et des débits FISL327, FISL321 et FIT309, les valeurs sont temporisées minimum 20 secondes.

Si l’ensemble des paramètres sont conformes ouverture VA332 de production et fermeture VA322, l’osmose EDI est en production.

Arrêt de l’EDI sur perte de la commande production de l’osmoseur.

* + - Pompe de reprises P520, commutateur marche / arrêt sur pupitre, sécurité niveau bas LAL503 et LSLL502, remise en marche a LS503 et sécurité magnétothermique. Asservissement par le capteur de débit FIT628 seuil de débit réglable sur l’IHM.
    - Pompe de reprises P540, commutateur marche / arrêt sur pupitre, sécurité niveau bas LAL503 et LSLL502, remise en marche à LS503 et sécurité magnétothermique. Asservissement par le capteur de débit FIT678 seuil de débit réglable sur l’IHM.
    - UV X527 gestion par le coffret UV CONTROL asservissement à la pompe P520, reprise du défaut. Si pompe à l’arrêt ou en défaut, UV à l’arrêt.
    - UV X547 gestion par le coffret UV CONTROL asservissement à la pompe P540, reprise du défaut. Si pompe à l’arrêt ou en défaut, UV à l’arrêt.
    - Conductivimètres CIT609, CIT619, CIT659, CIT699 indication de la valeur sur le pupitre opérateur avec deux seuils d’alarmes par conductivimètres. Possibilité de permutations des sondes en sortie des LM 600, LM610, LM650, LM660 par connecteur situé dans le coffret sonde.
    - Affichage des conductivités et des températures sur le pupitre opérateur avec un seuil d’alarme.
    - Débitmètre FIT628 et FI678 affichage du débit sur le pupitre opérateur et d’un seuil d’alarme par débitmètres.
    - Purge sur le retour boucle en cas de monter en température par VA693.

Nota :

Tableau de commande manuel de toutes les vannes et pompe, protection par mot de passe.

# TABLEAU DES ALARMES

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Type d’alarme** | **Issus de** | **Action** | **Temporisé ou immédiat** | **Voyant et contact sec sur synthèse** |
| Défaut TH | AIS131 | Arrêt osmoseur | 30 secondes | **X** |
| Défaut pression basse osmoseur | PSAL201 | Alarme arrêt Sigma | 30 secondes | **X** |
| Défaut chlore | AE166 | Arrêt osmoseur | 30 secondes | **X** |
| Défaut pression basse rejet osmoseur | PIT235 | Alarme pression basse perméat | 3 minutes | **X** |
| Niveau très bas cuve | LAL504 | Arrêt pompes | Immédiat | **X** |
| Défaut de chaque pompes | Un par pompe | Arrêt pompes | Immédiat | **X** |
| Défaut manque d’air | PSAL402 | ARRET / ALARME | Immédiat | **X** |
| Défaut conductivité | CE207 | Arrêt alarme | 60 secondes | **X** |
| Défaut Niveau très haut | LSAH507 | Arrêt Alarme | Immédiat | **X** |
| Défaut Niveau débordement haut | LSHH508 | Arrêt alarme | Immédiat | **X** |
| Défaut Niveau cuve vide | LSLL502 | Arrêt alarme | Immédiat | **X** |
| Défaut pH | AIC197 | Alarme | Temporisé 60 secondes | **X** |
| Défaut pompe soude | PD192 | Alarme arrêt osmoseur | Temporisé 60 secondes | **X** |
| Manque tension |  |  | A la reprise | **X** |
| Défaut conductivité de chaque conductivimétre. | CE305, CIT609,  CIT619, CIT659, CIT699, CE692 | Arrêt alarme | Temporisé 60 secondes | **X** |
| Défaut température | CE692 et de chaque conductivimètres | Alarme | Temporisé 30 secondes | **X** |
| Défaut débit bas | FIT628, Fit678 | Alarme | Temporisé 60 secondes | **X** |

Nota :

Les indications visuelles seront sur le TP 1200,

Représenté sur un synoptique du process.

Toutes les valeur et alarme sont représenté sur l’IHM.

# SPECIFICATION Particulières

* 1 voyant sous tension 1 arrêt d’urgence
* Câblage a la norme C15100 Schéma standard avec DWG Automate siemens S7 1200 Ecran KTP1200 couleur12’’
* Mise à disposition d’une table d’échange pour mise en réseau y compris les points GTB.
* Variateur Danfoss
* Contact de défaut général sur bornes. Variateurs dans le coffret.
* Prévoir une ventilation.

# TRAITEMENT D’EAU LABO

## MATERIEL COMPOSANT L’AUTOMATISME

* Un adoucisseur AD725 230 volts coffrets A5X.
* Un osmoseur PERMAQ II Standard tri 230 Volts 1KW comprend
* Une pompe 400 Volts tri 1,1 KW P810,
* Un UV X815 230 Volts 800 Watts fonctionnement autonome (coffret UV control).
* Un thermostat TTT841 asservie a une vanne de purge VA840.

Un conductivimètre de control CIT843

## FONCTIONNEMENT

* Adoucisseurs : protection par disjoncteur, fonctionnement autonome.
* Osmoseur : protection par disjoncteur fonctionnement autonome asservissement par automate suivant le programme standard type MC3, asservissement par les niveaux de la cuve.
* Pompe P810 mise en fonctionnement par une touche tactile, asservissement par le capteur de pression PT513, sécurité niveau bas.
* UV X815 asservissement par le coffret UV control et marche pompe P500.
* Vanne de purge VA 840 ouverte au-dessus du seuil issu de TT841 cycle temporisé par relai clignoteur.

## LISTE DES POINTS GTC

Contact de chaque défaut sur bornes (réalisation dans un coffret séparé)