

**Partie 1 Généralités****1.1 RÉFÉRENCES**

- .1 American Society of Mechanical Engineers (ASME)
  - .1 ASME Boiler and Pressure Vessel Code 2013.
- .2 ASTM International Inc.
  - .1 ASTM A47/A47M-99(2014), Standard Specification for Ferritic Malleable Iron Castings.
  - .2 ASTM A278/A278M-01(2011), Standard Specification for Gray Iron Castings for Pressure-Containing Parts for Temperatures up to 650 degrees F (350 degrees C).
  - .3 ASTM A516/A516M-10, Standard Specification for Pressure Vessel Plates, Carbon Steel, for Moderate - and Lower - Temperature Service.
  - .4 ASTM A536-84(2014), Standard Specification for Ductile Iron Castings.
  - .5 ASTM B62-09, Standard Specification for Composition Bronze or Ounce Metal Castings.
- .3 Association canadienne de normalisation (CSA)/(CSA International)
  - .1 CSA B51-F14, Code sur les chaudières, les appareils et les tuyauteries sous pression.

**1.2 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION**

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 00 10 – Instructions générales.
- .2 Fiches techniques
  - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les vases d'expansion, les purgeurs d'air, les séparateurs, les appareils de robinetterie et les filtres. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.

**1.3 DOCUMENTS/ÉLÉMENTS À REMETTRE À L'ACHÈVEMENT DES TRAVAUX**

- .1 Soumettre les fiches d'exploitation et d'entretien requises conformément à la section 01 00 10 – Instructions générales.

**1.4 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION**

- .1 Livrer les matériaux et le matériel au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.

---

**Partie 2      Produits****2.1      VASES D'EXPANSION DU TYPE À MEMBRANE**

- .1      Vases d'expansion : verticaux, en acier, à membrane, sous pression.
- .2      Membrane : scellée dans le réservoir, en EPDM, pouvant supporter une température de service de 115 degrés Celsius.
- .3      Pression de service : 860 kPa pour un appareil portant le timbre d'homologation de l'ASME.
- .4      Précharge : air à une pression de 84 kPa (pression de remplissage initial du réseau).
- .5      Socle pour réservoir vertical.
- .6      Supports avec boulons d'ancrage et gabarits d'installation à dispositifs parasismiques intégrés.
- .7      Membrane renouvelable.
- .8      Caractéristiques :
  - .1      Selon les indications.

**2.2      RÉSERVOIR TAMPON D'EAU RÉFRIGÉRÉE**

- .1      Raccords à brides selon la norme ANSI 150.
- .2      Réservoir fabriqué selon les exigences du code du ASME et portant son sceau, conformément à la section VIII du code ASME.
- .3      Réservoir homologué par le National Board of Boiler and Pressure Vessel Inspectors, accompagné du certificat de l'inspection effectuée en usine.
- .4      Pression de service de 862 kPa selon les normes de l'ASME.
- .5      Réservoir fabriqué d'acier au carbone.
- .6      Réservoir doté d'un déflecteur interne pour faire dériver le débit d'eau.
- .7      Réservoir aménagé avec un purgeur d'air et un calorifuge élastomère flexible de 13 mm, de couleur noire.

**2.3      PURGEURS D'AIR**

- .1      Purgeurs d'air manuels :
  - .1      Avec encoche destinée au tournevis; pression de service de 0 à 1035 kPa.
- .2      Purgeurs d'air automatiques :
  - .1      Diamètre nominal égal ou inférieur à DN 3 : avec robinet d'isolement et pression de service de 0 à 1035 kPa.
  - .2      Diamètre nominal supérieur à DN 3 : avec robinet d'isolement et pression de service de 0 à 1035 kPa.

## 2.4 FILTRES DE TUYAUTERIE

- .1 Tuyauterie en acier :
  - .1 Filtres de diamètre nominal DN 1/2 à DN 2 : corps en fonte conforme à la norme ASTM A126, raccords filetés jusqu'à 1725 kPa, en mesure de résister à une pression hydrostatique de 2069 kPa à une température de 65,6 °C.
  - .2 Filtres de diamètre nominal de DN 2-1/2 à DN 8 : de type CI-125, avec corps en fonte conforme à la norme ASTM A278/A278M, de classe 30, avec raccords à brides.
  - .3 Filtres de diamètre nominal de DN 10 à DN 18 : de type F-125, avec corps en fonte conforme à la norme ASTM 126, de classe B, avec raccords à brides.
- .2 Tuyauterie en cuivre :
  - .1 Filtres de diamètre nominal DN 1/2 à DN 2 : de type BT-250, corps incliné (en Y) en bronze conforme à la norme ASTM B62, raccords à visser, en mesure de résister à une pression hydrostatique de 2760 kPa à une température de 65,6 °C.
  - .2 Filtres de diamètre nominal de DN 2-1/2 à DN 12 : raccords à brides.
- .3 Raccord de purge : diamètre nominal DN 1.
- .4 Tamis : en acier inoxydable, avec perforations comme suit :
  - .1 0,8 mm sur la tuyauterie de vapeur.
  - .2 1,58 mm sur la tuyauterie de mazout.
  - .3 1,19 mm sur les serpentins d'eau.
  - .4 3,175 mm aux refroidisseurs et pompes à eau chaude et réfrigérée.

## 2.5 EAU D'APPOINT

- .1 Pour tous les réseaux d'eau chaude et d'eau réfrigérée, prévoir un système d'eau d'appoint comprenant les dispositifs suivants :
  - .1 Deux robinets d'isolement à tournant sphérique.
  - .2 Crépines/filtres.
  - .3 Dispositif anti-refoulement.
  - .4 Réducteur de pression.
  - .5 Soupape de sûreté.
  - .6 Dérivation nécessaires pour le remplissage dotée d'un robinet à tournant sphérique.

## 2.6 SÉPARATEUR D'AIR ET DE SÉDIMENTS

- .1 Les dispositifs servant à éliminer l'air et les sédiments doivent être en acier.
- .2 Les raccords à l'entrée et à la sortie doivent être en alignement avec la tuyauterie. L'entrée et la sortie doivent être sur les mêmes plans horizontal et vertical.
- .3 Chaque dispositif d'élimination d'air et de sédiments doit être aménagé avec une chambre de mise à l'air libre en forme de cône, en laiton, conçue pour empêcher que le fluide du système encrasse le réseau de ventilation. Le purgeur d'air doit être en mesure

d'être fermé pour permettre de rincer et d'évacuer les sédiments par un orifice latéral sans que les sédiments pénètrent dans le purgeur lors du remplissage initial du réseau.

- .4 Poser un robinet de rinçage en laiton sur le côté de chaque séparateur pour faciliter le remplissage rapide du système et l'enlèvement des impuretés flottantes de l'interface du réseau d'air à l'intérieur du séparateur.
- .5 Le fabricant doit prévoir une soupape de purge au bas de chaque appareil pour permettre la purge et le nettoyage. Dans le cas d'appareils de 65 mm et moins, la soupape et tous les raccords connexes doivent être de 25 mm tandis que pour les appareils de 80 mm et plus, la soupape et toutes les ouvertures doivent être de 50 mm.
- .6 Les dispositifs d'élimination d'air et de sédiments doivent enlever l'air jusqu'à 18 microns et la saleté et les débris jusqu'à 35 microns. L'appareil doit pouvoir enlever complètement les sédiments ayant jusqu'à 90 microns en 100 passes ou moins.

## 2.7 SOUPAPES D'ÉQUILIBRAGE

- .1 Robinet à soupape, à corps incliné (en Y), caractéristique de débit à égal pourcentage, offrant trois fonctions :
  - .1 Mesure précise du débit.
  - .2 Équilibrage précis du débit.
  - .3 Parfaite étanchéité à la fermeture.
- .2 Robinets à commande multitours; réglage à 360 °C avec indicateurs de type micrométrique situés sur le volant du robinet; le volant du robinet doit pouvoir exécuter au moins cinq tours complets de 360 °. Manette comportant une fonction de mémoire dissimulée.
- .3 Raccords de retenue intégrés, un de chaque côté du siège, pour permettre le raccordement des instruments.
- .4 Soupapes de diamètre égal ou inférieur à DN 2 :
  - .1 Corps en bronze, pression de service de 2069 kPa à une température de 121 °C, raccords à visser.
  - .2 Évacuation à filetage NPT de ¼ po.
- .5 Soupapes de diamètre nominal entre DN 2-1/2 et DN 8 :
  - .1 Corps en fonte, raccords à brides, 862 kPa, siège en TFE pour diamètre nominal DN 2-1/2 et DN 3, avec sièges et opercules remplaçables en bronze et siège en EPDM pour les soupapes de plus grand diamètre. Pression de service de 1200 kPa à une température de 121 °C.

## 2.8 SOUPAPES DE SÛRETÉ

- .1 Soupapes de sûreté et de décharge, avec levier d'essai de fabrication Farris, ayant des caractéristiques reconnues conformément aux normes de l'ASME et du N.B.S.
- .2 Sur les collecteurs d'eau, corps en bronze avec chapeau de sécurité sur le mécanisme de réglage. Réglable à partir de 1725 kPa.

**2.9 SERPENTIN DE RÉCHAUFFAGE (RC-01, RC-02)**

- .1 Les serpentins de réchauffage peuvent être utilisés s'ils ont été soumis à des essais à l'eau chaude à une pression de 2 MPa (air) et à des essais de fuite à 0,69 MPa (air sous l'eau). Pression de service maximale du serpent principal de 2 MPa. Température maximale de l'eau à l'admission de 93 °C. Les tubes et coudes en U doivent être en cuivre. Les ailettes doivent être en aluminium et elles doivent être assujetties mécaniquement aux tubes en cuivre.
- .2 Montage horizontal dans un bâti en acier galvanisé, de 1,6 mm d'épaisseur.

**2.10 RACCORDS DE TUYAUTERIE FLEXIBLES**

- .1 Raccords flexibles sous tresse constitués d'un tuyau en métal sous tresse. Les raccords doivent être conçus pour se déplacer latéralement, absorber les vibrations et ne pas transmettre les charges axiales aux dispositifs d'ancrage du système.
- .2 Le tuyau du connecteur sous tresse doit être constitué d'acier inoxydable ondulé, avec tresse en acier inoxydable.
- .3 Raccords de diamètre nominal égal ou inférieur à DN 2-1/2 :
  - .1 Raccords mâles à filetage NPT.
- .4 Raccords de diamètre nominal supérieur à DN 2-1/2 :
  - .1 Raccords à brides avec plaque en acier au carbone conforme aux normes de l'ANSI à l'entrée et à la sortie.

**Partie 3 Exécution****3.1 APPLICATION**

- .1 Instructions du fabricant : se conformer aux recommandations écrites du fabricant, y compris à tout bulletin technique disponible, aux instructions relatives à la manutention, à l'entreposage et à la mise en œuvre des produits, et aux indications des fiches techniques.

**3.2 GÉNÉRALITÉS**

- .1 Prévoir un dégagement suffisant pour permettre l'accès aux accessoires aux fins de réparation et d'entretien.
- .2 Si les dégagements prévus ne peuvent être respectés, consulter le Représentant du Ministère et se conformer à ses directives.
- .3 S'assurer que tous les orifices servant au raccordement des accessoires et des appareils, et que la masse des composants matériels en état d'exploitation sont conformes aux indications des dessins d'atelier.

**3.3 RACCORDS DE TUYAUTERIE FLEXIBLES**

- .1 Fournir des raccords de tuyauterie flexibles et les poser sur les refroidisseurs, les refroidisseurs de liquide, les pompes des installations de CVCA et les unités de pompes hydrauliques du client.

---

**3.4 FILTRES**

- .1 Installer des filtres dans les canalisations horizontales ou à écoulement vers le bas.
- .2 Prévoir le dégagement nécessaire à l'enlèvement du panier.
- .3 Installer un filtre en amont de chaque pompe.
- .4 Installer un filtre en amont de chaque robinet de commande automatique de diamètre nominal supérieur à DN 1 ainsi qu'aux endroits indiqués.

**3.5 PURGEURS D'AIR**

- .1 Installer des purgeurs d'air aux points hauts du réseau.
- .2 Installer un robinet-vanne sur la canalisation d'admission des purgeurs d'air automatiques. Acheminer le tuyau de décharge jusqu'au réservoir de stockage du système d'alimentation d'eau glycolée.

**3.6 VASES D'EXPANSION**

- .1 Régler la pression des vases d'expansion selon les critères de calcul.
- .2 Installer un robinet à cache-réglage sur la canalisation d'admission des vases d'expansion.

**3.7 SOUPAPES DE SÛRETÉ**

- .1 Acheminer le tuyau de décharge des soupapes jusqu'au réservoir de stockage du système d'alimentation d'eau glycolé

**FIN DE SECTION**