



DIVISION 23 : chauffage, ventilation et climatisation (CVCA) 23 21 00 :
tuyauterie et pompes hydroniques
23 21 23 : pompes hydroniques

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.01 DESCRIPTION DU TRAVAIL

- A. Fournir les pompes et l'ajustement requis pour les systèmes de chauffage, d'eau réfrigérée et d'eau à double température, y compris toutes les accessoires associés pour un système d'exploitation complet.

1.02 LA SECTION COMPREND

- B. Pompe à montage vertical en ligne découplée

1.03 SECTIONS ASSOCIÉES

- A. Les dessins et les dispositions générales du contrat, y compris les conditions générales et supplémentaires et les sections de spécification de la Division 1, s'appliquent aux sections suivantes :

- Section *** : alignement de l'équipement rotatif
- Section *** : béton coulé sur place
- Section *** : exigences mécaniques générales
- Section *** : supports, ancrages et manchons
- Section *** : moteurs et démarreurs
- Section *** : entraînements
- Section *** : identification mécanique
- Section *** : isolation des vibrations
- Section *** : isolation de la tuyauterie
- Section *** : installation de l'équipement
- Section *** : tuyauterie hydronique et spécialités
- Section *** : test, ajustement et équilibrage
- Section *** : compteurs et jauges
- Section *** : électrique

1.04 RÉFÉRENCES

- A. HI : Institut hydraulique (Hydraulic Institute)
B. ANSI : American National Standards Institute. (Institut national de normalisation américain)
C. OSHA : Administration de la sécurité et de la santé au travail
D. ASHRAE : Société américaine des ingénieurs en chauffage, réfrigération et climatisation.

- E. NEMA : National Electrical Manufacturers Association.
- F. UL : Underwriters Laboratories.
- G. ETL : Laboratoires d'essais électriques.
- H. CSA : Association canadienne de normalisation.
- I. NEC : Codes électriques nationaux.
- J. ISO : Organisation internationale de normalisation.
- K. CEI : Commission électrotechnique internationale.
- L. ASME : Société américaine des ingénieurs mécaniques.

1.05 SOUMISSIONS

- A. Soumettre chaque élément de cet article conformément aux Conditions du Contrat et aux Sections de spécification de la Division 1.
- B. Soumettre les instructions d'installation du fabricant conformément aux dispositions des Conditions générales et de la Division 1.
 - Données d'utilisation et de maintenance : inclure les instructions d'installation, les vues d'assemblage, les instructions de lubrification et les listes de pièces de rechange.
 - En vertu des dispositions de la documentation de mise en service, les tests des pompes, ainsi que la formation du personnel d'exploitation et de maintenance du propriétaire peuvent être requis en collaboration avec le consultant de mise en service.
- C. Données du produit, y compris les courbes de performance certifiées et les capacités nominales du modèle sélectionné, les poids (expédition, installation et fonctionnement), les spécialités fournies et les accessoires. Indiquer le point de fonctionnement de la pompe sur les courbes.
- D. Informations complètes sur l'emballage Données du produit, y compris :
 - Fiche récapitulative du système (le cas échéant)
 - Séquence de fonctionnement
 - Dessin d'atelier indiquant les dimensions, les dégagements requis et l'emplacement et la taille de chaque connexion de terrain
 - Schéma de câblage d'alimentation et de contrôle
 - Analyse du profil du système comprenant les courbes de la pompe, la courbe du système et les courbes de la pompe à vitesse variable (le cas échéant)
 - Fiches techniques de la pompe : capacités nominales des modèles sélectionnés et indication du point de fonctionnement de la pompe sur les courbes.
 - Soumissions sur les spécialités et accessoires fournis
 - Les soumissions doivent être spécifiques à ce projet. Les soumissions génériques ne seront pas acceptées.
- E. Les exigences de suspension et de support doivent suivre les recommandations indiquées dans les instructions d'installation du fabricant.
- F. Informations complètes sur l'emballage Données du produit, y compris :
 - Fiche récapitulative du système (le cas échéant)
 - Séquence de fonctionnement
 - Dessin d'atelier indiquant les dimensions, les dégagements requis et l'emplacement et la taille de chaque connexion de terrain
 - Schéma de câblage d'alimentation et de contrôle

- Analyse du profil du système comprenant les courbes de la pompe, la courbe du système et les courbes de la pompe à vitesse variable (le cas échéant)
 - Fiches techniques de la pompe : capacités nominales des modèles sélectionnés et indication du point de fonctionnement de la pompe sur les courbes.
 - Soumissions sur les spécialités et accessoires fournis
 - Les soumissions doivent être spécifiques à ce projet. Les soumissions génériques ne seront pas acceptées.
- G. Un rapport détaillé Efficacité moyenne pondérée de la pompe Valeur d'efficacité de la charge partielle (PLEV) Caractéristiques nominales de la pompe doit être soumis pour chaque pompe. La PLEV de la pompe sera basée sur le profil de charge standard développé dans l'AHRI 550/590-2020 également connu comme IPLV ou valeur de charge partielle intégrée. La valeur nominale PLEV de la pompe doit être basée sur les points A : 100 %, B : 75 %, C : 50 % et D : 25 % avec chaque valeur d'efficacité nominale de la pompe indiquée avec un débit correspondant au pourcentage de charge et à la tête de contrôle spécifiée.
- H. La tête de contrôle spécifiée doit être égale à 30 % de la HMP ou à la tête de contrôle minimale calculée spécifiée dans le calendrier de l'équipement
- I. La PLEV de la pompe doit être exprimée avec la PLEV de la charge de la pompe = $1 / (0,01/A + 0,42/B + 0,45/C + 0,12/D)$ où
 A= Efficacité de la pompe à 100 % B= Efficacité de la pompe à 75 % C= Efficacité de la pompe à 50 % D= Efficacité de la pompe à 25 %
 La pondération réelle du profil de charge spécifique à la tâche peut être remplacée par la pondération IPLV standard
- J. Les exigences de suspension et de support doivent suivre les recommandations indiquées dans les instructions d'installation du fabricant.
- K. Les soumissions qui sont « rejetées » comme étant « non conformes » seront réexaminées une fois pour effectuer les révisions ultérieures qui seront refacturées à l'entrepreneur conformément au calendrier tarifaire actuel en vigueur de l'ingénieur. Si un barème tarifaire pour des services supplémentaires est inclus dans le cadre du contrat avec le propriétaire, ce barème tarifaire sera utilisé à la place du barème tarifaire « actuel en vigueur ».

1.06 ASSURANCE QUALITÉ

- A. Tous les équipements ou composants de cette section de spécification doivent satisfaire ou dépasser les exigences et la qualité des éléments spécifiés dans les présentes, ou comme indiqué sur les dessins.
- B. S'assurer que le fonctionnement de la pompe, à des températures de liquide de système spécifiées sans liaison à la vapeur et sans cavitation, n'est pas surchargé en fonctionnement parallèle ou individuel et fonctionne selon la norme ANSI/HI 9.6.3.1-2017 pour la région d'exploitation préférée (POR), sauf approbation contraire de l'ingénieur.
- C. S'assurer que les pressions nominales de la pompe sont au moins égales à la pression de fonctionnement maximale du système au point où elles sont installées, mais pas inférieures à celles spécifiées.
- D. Le fabricant de l'équipement doit être une société spécialisée dans la fabrication, l'assemblage et la performance sur le terrain de l'équipement fourni avec un minimum de 20 ans d'expérience.
- E. Le fournisseur de l'équipement sera responsable de la mise en service de l'équipement certifié et, lorsqu'il est indiqué, d'une session de formation certifiée sur le terrain. Le démarrage d'une nouvelle pompe aura pour but de déterminer l'alignement, la lubrification, la tension et les mesures d'ampérage de la pompe. Toutes les connexions électriques appropriées, l'équilibre de la pompe, les relevés de la jauge de décharge et d'aspiration et le réglage de la hauteur, si nécessaire. Une copie du rapport de démarrage doit être faite et envoyée à l'entrepreneur et à l'ingénieur.

1.07 LIVRAISON, STOCKAGE ET MANIPULATION

- A. Livrer les matériaux sur le site de manière à les protéger contre les dommages causés par l'expédition et la manipulation. Fournir les matériaux sur les patins d'expédition et les pattes de levage fournis en usine si nécessaire pour la manipulation. Les matériaux endommagés par les éléments doivent être emballés de manière à pouvoir résister à une exposition à court terme aux éléments pendant le transport.
- B. Stocker les matériaux dans un endroit propre et sec et les protéger contre les intempéries et de la circulation de construction. Manipuler avec précaution pour éviter tout dommage.
- C. Utiliser tous les moyens nécessaires pour protéger l'équipement avant, pendant et après l'installation.
- D. Toutes les unités rayées, bosselées et autrement endommagées doivent être réparées ou remplacées selon les instructions de l'ingénieur architecte.

1.08 GARANTIE :

- A. Fournir une garantie d'un (1) an minimum sur les matériaux et l'installation conformément aux dispositions de la section 01 78 36

PARTIE 2 PRODUITS

2.01 FABRICANTS

- A. L'ingénieur désigné se réserve le droit de spécifier un fournisseur principal / fabricant principal sur tous les documents de planification et de spécifications fournis. Ces principaux fournisseurs ont dirigé leur secteur respectif dans la recherche et le développement et leurs produits ont fait leurs preuves sur le terrain. Ces principaux fournisseurs, de l'avis de cette société d'ingénierie, fabriquent un produit de qualité supérieure par rapport aux autres fabricants indiqués. L'entrepreneur peut choisir de fournir un équipement équivalent tel que fabriqué par le fabricant autrement spécifié. Cet équipement autrement spécifié doit être fourni sur une base de « deduct alternate » (partie autonome du projet facturée séparément par l'entrepreneur) et de l'approbation des soumissions du fabricant alternatif fourni. L'utilisation d'un fournisseur principal et de « deduct alternates » protège la conception de l'ingénieur désigné, mais permet un système de vérification et d'équilibrage pour protéger le propriétaire après la mise en service.
- B. L'entrepreneur fournira et installera une nouvelle pompe à montage vertical en ligne découplée pour les systèmes d'eau réfrigérée et les systèmes de chauffage à eau chaude comme indiqué sur les dessins. Les pompes doivent être de la série e-80SCXL fabriquées par **Bell & Gossett** dans le cadre de l'offre de base. Les unités équivalentes fabriquées par d'autres fabricants peuvent être soumises comme « deduct alternates ». Les pompes doivent correspondre aux types, tailles, capacités et caractéristiques comme prévu sur les schémas du calendrier de l'équipement. Les remplacements de pompe doivent être fournis avec des dimensions de connexion égales à celles programmées. Les connexions de pompe ne doivent pas être réduites. Les remplacements de pompe ne doivent pas être fournis à des efficacités inférieures à celles prévues.

2.02 COMPOSANTS

- A. Les pompes doivent être montées en ligne et découplées pour une installation verticale, dans une construction en fonte et en acier inoxydable, spécialement conçue pour un fonctionnement silencieux. Fonctionnement standard approprié à une pression de fonctionnement de 121,1 °C (250 °F) et 1,2 MPa (175 PSIG) (ou fonctionnement en option à des pressions de fonctionnement allant jusqu'à 121,1 °C (250 °F) et 1,7 MPa (250 PSIG) avec un joint en EPR/carbone/tungstène/carbure/acier inoxydable). Les pressions de fonctionnement ne doivent pas être réduites à des températures allant jusqu'à 121,1 °C (250 °F). Les composants internes de la pompe doivent pouvoir être entretenus sans perturber les connexions de la tuyauterie.

- B. Les pompes doivent avoir un arbre en acier inoxydable 420 guidé par une bague d'accélérateur en bronze.
- C. La pompe doit être équipée d'une garniture mécanique interne unitisée avec conduite de vidange. L'ensemble de joints devra avoir des soufflets en élastomère EPR et un système d'entraînement métal contre métal positif pour réduire la tension de torsion sur les soufflets. Les soufflets bénéficieront d'un soutien de pression sans plis afin de prolonger la durée de vie. La garniture mécanique doit comporter une face en carbone rotative contre une face en carbure de silicium stationnaire. (En option, un joint mécanique extérieur peut être utilisé à la place d'un joint mécanique intérieur. Les matériaux du joint extérieur doivent être en élastomère Viton avec du carbure de silicium-carbure de silicium.)
- D. L'arbre de la pompe doit se connecter à une roue en acier inoxydable. La roue doit être équilibrée hydrauliquement et dynamiquement selon les normes de l'Institut hydraulique ANSI/HI 9.6.4.5-2020. Le déséquilibre résiduel autorisé est conforme à la norme ANSI G6.3, claveté à l'arbre et fixé à l'aide d'une vis d'assemblage ou d'un écrou bloquant en acier inoxydable.
- E. La pompe inclura une entretoise d'accouplement en aluminium à traction élevée et fendue de manière à permettre l'entretien du joint sans perturber la pompe ou le moteur.
- F. Le support du moteur et le couvre-volute doivent être boulonnés à la volute pour assurer un alignement concentrique du moteur avec le corps de la pompe. Le support moteur contiendra un carter d'accouplement en acier inoxydable conforme aux normes ANSI B15.1-2000 et OSHA 1910.219 à des fins de sécurité.
- G. La volute de la pompe doit être de conception en fonte de classe 35 pour les systèmes de chauffage homologués pour 1,2 MPa (175 PSIG) avec des brides en fonte intégrées percées pour les brides d'accompagnement ANSI n° 125 (des pressions de travail 1,7 MPa (250 PSIG) en option sont disponibles avec un perçage de bride n° 250). La volute doit inclure des orifices de jauge aux buses et des orifices d'aération et de vidange. La volute devra comporter un cadre de base en fonte intégré ou un cadre de base séparé boulonné à la volute pour une installation sur une base en béton conformément aux recommandations fournies dans les instructions d'installation du fabricant.
- H. Les moteurs doivent avoir une efficacité NEMA supérieure. Les moteurs supérieurs aux cadres NEMA standard (c.-à-d., A-NEMA) doivent être fournis par un fabricant préféré par l'usine. Tous les moteurs doivent avoir la taille, la tension et le boîtier prévus sur les plans. Les moteurs doivent être équipés de roulements à billes ultra-résistants lubrifiés à la graisse, totalement adaptés à la charge maximale pour laquelle la pompe est conçue.
- I. Les pompes doivent être conformes à la norme ANSI/HI 9.6.3.1 pour la région d'exploitation préférée (POR, Preferred Operating Region), sauf approbation contraire de l'ingénieur.
- J. La pompe doit être de conception résistante et, pour faciliter l'entretien, utiliser des pièces à ajustement par la machine et non des composants à ajustement sous pression.
- K. Le fabricant de la pompe doit être certifié ISO-9001.
- L. Chaque pompe doit être testée en usine et comporter une plaque signalétique avant l'expédition.
- M. Lorsque cela est indiqué dans le calendrier, l'équipement de pompage peut nécessiter un ou tous les tests facultatifs suivants : tests de laboratoire certifiés (sans témoin), tests de niveau B de l'Institut hydraulique ou tests avec témoin.

2.03 ACCESSOIRES

- A. Lorsque cela est indiqué sur le calendrier, fournir un joint mécanique pour chaque type de modèle de pompe primaire.
- B. Lorsque cela est indiqué dans le calendrier, un séparateur de sédiments Bell & Gossett doit être fourni pour l'installation sur la conduite de rinçage entre la bride de décharge de la pompe et la zone du joint. Le séparateur de sédiments est installé pour augmenter la durée de vie globale du joint sur les systèmes intrinsèquement sales. Le séparateur doit éliminer les solides dissous du milieu de rinçage avant que le fluide n'entre dans la zone du joint où il peut

endommager et raccourcir la durée de vie du joint.

- C. Lorsque cela est indiqué dans le calendrier, une trousse d'échangeur thermique à plaques brasées Bell & Gossett doit être fourni pour l'installation sur la conduite de rinçage entre la bride de décharge de la pompe et la zone du joint. L'échangeur thermique est installé pour augmenter la durée de vie globale du joint sur les systèmes à haute température (supérieure à 107,2 °C (225 °F)). La trousse doit diminuer la température de l'eau de rinçage fournie à la zone du joint comme fluide de rinçage à une température inférieure à 107,2 °C (225 °F)). Les températures de rinçage supérieures à 107,2 °C (225 °F)) peuvent endommager et raccourcir la durée de vie du joint.

PARTIE 3 – EXÉCUTION

3.01 INSTALLATION

- A. Installer l'équipement conformément aux instructions du fabricant.
- B. La réduction de la taille de la conduite à la taille de la connexion de la pompe doit être effectuée avec des réducteurs excentriques fixés à la pompe avec des dessus plats pour permettre la continuité du débit.
- C. Fournir et installer des vannes à triple fonction sur le côté de la décharge de toutes les pompes et fournir et installer une vanne d'arrêt de la taille de conduite sur le côté aspiration de toutes les pompes. Lorsqu'il n'est pas possible de prévoir cinq diamètres de tuyau droit sur le côté de l'entrée d'une pompe, un diffuseur d'aspiration doit être utilisé pour fournir une distribution de débit appropriée dans l'œil de la roue de la pompe.
- D. Fournir des jauges de température et de pression où et comme détaillé ou indiqué.
- E. Sur les systèmes où les joints de pompe nécessitent de l'eau de rinçage ou de l'eau de refroidissement pour une trousse d'échangeur thermique, fournir une tuyauterie et des connexions d'alimentation en eau de refroidissement ainsi que la tuyauterie de retour, si nécessaire. La tuyauterie doit être de taille adéquate pour se conformer au débit requis.
- F. Un espace d'accès approprié autour d'un dispositif doit être laissé pour l'entretien du composant. Pas moins que l'espace minimum recommandé par le fabricant.
- G. Fournir un nombre adéquat de vannes d'isolement pour l'entretien et la maintenance du système et de ses composants.
- H. La pompe de circulation doit avoir une capacité suffisante pour faire circuler le GPM programmé contre la tête externe programmée (pieds) avec la puissance et la vitesse programmées et/ou indiquées sur les dessins. Les moteurs doivent avoir les caractéristiques électriques programmées, et/ou indiquées sur les plans et les spécifications électriques. Les caractéristiques de la pompe doivent être telles que la hauteur de la pompe dans des conditions variables ne doit pas dépasser la puissance nominale du moteur d'entraînement.
- I. Sur les systèmes où la procédure d'équilibrage finale exige que la vanne à triple fonction soit étranglée de plus de 25 % pour atteindre le débit de conception (sur un système de pompage à vitesse constante) et qu'aucune capacité future n'ait été intégrée à la pompe, la roue de la pompe doit être coupée pour représenter la résistance réelle de la tête du système. Le fournisseur de la pompe et l'ingénieur officiel, sur la base des rapports de l'entrepreneur d'équilibrage, détermineront le diamètre final de l'ébavurage de la roue.
- J. Toutes les tuyauteries doivent être amenées aux connexions de l'équipement et de la pompe de manière à éviter la possibilité d'application de charges ou de contraintes aux connexions ou à la tuyauterie. Toutes les tuyauteries doivent être installées sur les pompes même si des ajustements de tuyauterie peuvent être nécessaires après l'installation de la tuyauterie.
- K. Sur les composants qui nécessitent une vidange, l'entrepreneur doit fournir une tuyauterie vers et une décharge dans les drains appropriés.
- L. Le câblage de l'alimentation électrique relève de la responsabilité de l'entrepreneur en électricité. Tout le câblage doit être effectué conformément aux instructions du fabricant et aux codes fédéraux, provinciaux et locaux applicables.

M. Le câblage de contrôle pour les interrupteurs et les capteurs / transmetteurs montés à distance relèvent de la responsabilité de l'entrepreneur chargé des commandes. Tout le câblage doit être effectué conformément aux instructions du fabricant et aux codes fédéraux, provinciaux et locaux applicables.

FIN DE SECTION

Xylem |'zīləm|

- 1) Le tissu conducteur d'une plante qui amène l'eau en provenance des racines.
- 2) Un chef de file mondial dans le domaine de la technologie de l'eau.

Nous sommes une équipe mondiale partageant un but commun : créer des solutions technologiques de pointe pour résoudre les problèmes d'eau à l'échelle mondiale. Notre tâche essentielle est la mise au point de nouvelles technologies qui amélioreront la façon dont l'eau est utilisée, conservée et, par la suite, réutilisée. Nos produits et services transportent, traitent, analysent, surveillent et réintroduisent l'eau dans l'environnement, dans les installations techniques des services publics, industrielles, résidentielles et commerciales. Xylem propose également un portefeuille de pointe en matière de comptage intelligent, de technologies des réseaux, et de solutions d'analyse avancées pour les services de distribution d'eau, d'électricité et de gaz. Dans plus de 150 pays, nous avons une solide relation de longue date avec les clients qui nous connaissent pour notre puissante combinaison de marques de produits de pointe et d'expertise pratique, mettant particulièrement l'accent sur l'élaboration de solutions durables et complètes.

Pour de plus amples renseignements sur la façon dont Xylem peut vous aider, consultez le site www.xylem.com

En savoir plus sur
les pompes série e-
80SCXL :



Xylem Inc.
Téléphone : (847) 966-3700
Télécopieur : (847) 965-8379
www.xylem.com/bellgossett

Xylem et Bell & Gossett sont des marques de commerce de Xylem Inc. ou de l'une de ses filiales. Toutes les autres marques de commerce ou marques déposées appartiennent à leurs propriétaires respectifs.

© 2023 Xylem Inc. BGe80SCXLSP- CAFR 100026 R1 Juin 2023