****

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

**SPECIFICATIONS**

AQUABOOSTSPECFR R4

AquaBoost

**PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS**

1.1 LA SECTION COMPREND

1. Base en acier

2. Pompes et moteurs

3. Tuyauteries, robinets et raccords

4. Coffret de commande

1.2 RÉFÉRENCES

A. Hydraulic Institute

B. ANSI - American National Standards Institute

C. NEMA - National Electrical Manufacturers Association

D. UL - Underwriters Laboratories Inc.

E. ETL - Electrical Testing Laboratories

F. CSA - Association Canadienne de Normalisation

G. NEC - National Electrical Code

H. ISO - International Standards Organization (Organisation internationale de normalisation)

I. CEI - Commission électrotechnique internationale

J. NSF - NSF International

1.3 ÉLÉMENTS À SOUMETTRE

A. LES ÉLÉMENTS À SOUMETTRE DOIVENT COMPRENDRE :

1. Fiche abrégée de système

2. Séquence de fonctionnement

3. Dessins d’atelier indiquant les dimensions, les dégagements nécessaires ainsi que l’emplacement et le diamètre de chaque raccordement au chantier

4. Schémas de câblage de puissance et de commande

5. Analyse du profil du système, incluant notamment les courbes de la pompe et du réseau de tuyauterie

6. Fiche technique de pompe

1.4 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

A. Il incombe au fabricant d'assumer la « responsabilité de l'unité » afin d'assurer une interface efficace entre les divers composants, permettant de réaliser adéquatement la séquence des opérations ici définies. Un assembleur de groupes de pompage qui ne conçoit pas et ne fabrique pas de pompes centrifuges ne doit pas être considéré comme étant un fabricant de systèmes de pompage.

B. Le fabricant doit posséder un minimum de 30 ans d'expérience en conception et fabrication de systèmes de surpression d’eau à usage domestique.

C. Le groupe de surpression doit être soumis à une épreuve hydraulique à 125,0 psig.

D. Le fabricant doit être enregistré par UL comme manufacturier de systèmes de pompage dans la catégorie UL/cUL QCZJ.

E. Le coffret de commande de pompes doit être enregistré par et porter le sceau de Underwriter's Laboratory, Inc. (UL/cUL). Le module de commande doit être spécialement conçu pour les installations de surpression.

F. Le fabricant doit être enregistré par UL comme manufacturier de systèmes de pompage dans la catégorie UL/cUL QCZJ et le groupe de pompage doit porter le sceau à cet effet.

G. Le groupe de pompage doit être certifié par un organisme d’essai et de certification indépendant approuvé comme satisfaisant aux exigences de la norme NSF/ANSI 61 pour de l'eau potable et de l'annexe G de la norme NSF-61 en ce qui a trait à la faible teneur en plomb.

H. Les installations de production du fabricant doivent être certifiées par un organisme d’essai et de certification indépendant approuvé comme satisfaisant aux exigences de la norme NSF/ANSI 61 et de l’annexe G de la norme NSF-61. L'usine de fabrication doit être soumise à des inspections et des audits périodiques.

I. Un exemplaire du certificat d'assurance du fabricant indiquant au minimum une couverture-responsabilité civile de 1 000 000 $ et une couverture complémentaire de 10 000 000 $ doit être fourni.

**PARTIE 2 PRODUITS**

2.1 FABRICANTS ACCEPTABLES

Moyennant leur respect de ces spécifications, les fabricants suivants sont acceptables :

1. Goulds Water Technology

2. Bell & Gossett

2.2 CONDITIONS DE SERVICE

Le groupe de pompage doit fournir un débit de gpm à psig au refoulement, la pression minimale d’aspiration étant de psig.

La station de pompage doit fournir gpm à psig, la pression d’aspiration étant de psig au minimum et de psig au maximum.

Le groupe de pompage AquaBoost VS doit être un modèle AquaBoost et ses points de fonctionnement doivent être les suivants : gpm à pi HMT, HP à 3 600 r/min.

La perte de charge totale par frottement du groupe de pompage ne doit pas dépasser 5,0 psig.

L’alimentation électrique d’entrée doit être acceptable selon des paramètres de performance limités :

• 115 V 1 phase

• 208 V 1 phase et 208 V 3 phases

• 230V 1 phase et 230 V 3 phases

• 380 V 3 phases

• 460 V 3 phases

• 575 V 3 phases

2.3 UNITÉ FABRIQUÉE

A. Fournir et installer selon les indications des plans un système de surpression AquaBoost VS ou AquaBoost CS identique à celui fabriqué par Goulds Water Technology.

B. Le groupe de pompage doit comprendre 1 (simplex) || 2 (duplex) pompe(s) NPE en acier inoxydable Goulds Water Technology, ainsi que des coffrets de contrôle-commande à vitesse constante ou à vitesse variable identiques à ceux fabriqués par Goulds Water Technology. Les clapets de non-retour et les robinets d’arrêt, ainsi que les capteurs de pression, les tuyauteries d’aspiration/de refoulement, ainsi que les dispositifs de protection de pompes et électriques appropriés doivent être incorporés au groupe de pompage. Les raccordements doivent être à bouts unis en cuivre à braser pour les systèmes duplex et NPT pour les systèmes simplex.

C. L’ensemble du groupe de pompage doit être enregistré par un laboratoire d'essai reconnu au niveau national et en porter le sceau.

D. Le système ne doit nécessiter qu’un seul point de raccordement d'alimentation électrique.

E. Le groupe AquaBoost VS doit assurer une surpression constante de 20,0 psig - 55,0 psig à un débit maximal de 220,0 gpm (duplex).

F. Les pompes doivent être des produits fabriqués par un manufacturier américain, produisant et vendant des pompes depuis 125 ans au minimum.

G. Les moteurs doivent satisfaire aux exigences des spécifications NEMA et avoir la taille, la tension et l'enveloppe prescrites sur les plans. Les moteurs utilisés sur les groupes AquaBoost VS doivent être hermétiques refroidis par ventilateur (« TEFC »), avec isolation de classe F au minimum.

2.4 COMPOSANTS

A. GÉNÉRALITÉS : le groupe de pompage doit être construit en utilisant des collecteurs en cuivre de type L, dans le cas d'une unité duplex, et des composants de classe 150 pour une unité simplex. L'unité doit être conçue pour une pression de service de 125,0 psig et une température maximale de 125 °F avec joint standard ou de 250 °F avec joint optionnel haute température. Les collecteurs doivent pouvoir se retirer facilement afin d’assurer un accès pour entretien et faire passer le groupe par les portes. Le système doit démarrer sur détection d'une chute de pression et doit assurer la régulation de la vitesse des pompes afin de maintenir une pression constante à un débit variable. Le système doit s'arrêter sur détection d'un débit nul.

B. POMPES : les pompes doivent être fabriquées en acier inoxydable 304 ou 316L et conçues pour une pression minimale de service de 125,0 psig. Le corps des pompes doit être muni d'orifices pour manomètres, ainsi que d'orifices de mise à l'air libre et de vidange à la partie supérieure et au bas. Les pompes doivent être centrifuges, monoblocs à aspiration en bout, modèle NPE de Goulds Water Technology. Le corps de pompe, les roues, les diffuseurs, le ressort de joint d'étanchéité, les corps redresseurs intérieurs, la chemise d'arbre et l’attache de retenue doivent être fabriqués en acier inoxydable. Le coussinet d'arbre (le cas échéant) doit être en céramique. Le joint mécanique doit être fabriqué de série en carbone/carbure de silicium/Viton. Le Viton doit être utilisé comme élastomère de siège et pour les joints toriques de corps. La chemise d'arbre doit être en acier inoxydable. La courbe de la pompe doit être constamment ascendante jusqu'au point correspondant à la hauteur manométrique à débit nul. Le point de fonctionnement de la pompe au meilleur rendement doit se situer entre 70 % et 80 % du débit maximal. Les raccordements à la pompe doivent être à visser NPT ou à brides ANSI. La pompe doit pouvoir recevoir un moteur standard NEMA à face de montage de type C ou à châssis JM et ne doit pas nécessiter de moteur à usage spécialisé avec butées spéciales ou EFV incorporé. Les forces de poussée doivent être équilibrées à l’intérieur des pompes.

C. MOTEURS : les moteurs doivent être de fabrication américaine, à face de montage de type C ou à châssis JM, à enveloppes à hermétiques refroidies par ventilateur (« TEFC »), 3 600 r/min, avec facteur de service de 1,15 et isolation de classe F au minimum. Des moteurs de la meilleure qualité d'efficacité seront fournis selon les normes d'efficacité énergétique de DoE. La configuration du bobinage des moteurs en vue du démarrage doit être celle prescrite dans la fiche technique. La puissance au frein de la pompe ne doit pas dépasser 100 % de la puissance du moteur, compte non tenu du facteur de service. L’arbre du moteur doit être en acier à haute résistance. Les moteurs doivent être bobinés avec un fil résistant aux pointes de tension et de courant engendrées par un inverseur (« ISR ») pour utilisation d’EFV. Le fabricant du moteur doit fournir une lettre confirmant la compatibilité du moteur avec un autre type d’entraînement à fréquence variable ou à vitesse variable.

D. ENTRAÎNEMENTS À VITESSE VARIABLE : les entraînements à vitesse variable doivent être des modules de commande Goulds Water Technology Aquavar CPC à vitesse variable, de classification NEMA 1, ou Goulds Water Technology AquaBoost II à vitesse variable, de classification NEMA 3R. Un sectionneur de station doit être monté dans un coffret NEMA 1.

1-Phase: 1 pompe VS jusqu’à 2 HP Aquavar ABII

1 pompe VS 3 et 5 HP Aquavar CPC

2 pompes VS jusqu’à 5 HP Aquavar CPC

3-Phases: 1 ou 2 pompes VS, de 1,5 à 5 HP Aquavar CPC

L’Aquavar CPC, l’AquaBoost II ou l’ABII+ doivent produire une fréquence porteuse réglable par commutation d’alimentation électrique à transistors bipolaires à porte isolée (« IGBT ») et utiliser la technologie à modulation de durée d’impulsion (« PWM »). L’entraînement doit comprendre un moteur à fonctionnement silencieux, être équipé d’une protection contre les courts-circuits et les fuites à la terre; il doit par ailleurs être conçu avec synthèse contrôlée de courant sinusoïdal et limitations dynamiques de surintensité. La programmation du fonctionnement des pompes et la commande de vitesse variable des pompes et moteurs NE DOIT PAS nécessiter de coffrets de commande, ni d’automates programmables (PLC), ni d’autres dispositifs externes supplémentaires. Les entraînements à fréquence variable standards qui ne comprennent pas de logique de commande de pompes comme logiciel de commande primaire, ni de programmation, ni de caractéristiques directement applicables à une installation de pompes centrifuges, ne doivent pas être considérés comme identiques. Les paramètres hydrauliques standards du système doivent être réglés pour remplir au minimum les fonctions suivantes : perte d'aspiration, NPSHa (NPSH disponible) insuffisant, protection de pompe contre l'emballement (débit trop élevé) et contre un fonctionnement à débit nul, réglage de pression constante pour un débit variable, erreur de capteur de pression, arrêt en cas de surpression et arrêt sur débit trop faible.

E. SÉQUENCE DE FONCTIONNEMENT : le système doit démarrer sur détection d'une chute de pression et assurer la régulation de la vitesse des pompes afin de maintenir une pression constante à un débit variable. Le système doit s'arrêter sur détection d'un débit nul.

F. BASE DU GROUPE DE POMPAGE : la base du groupe de pompage doit être conçue et fabriquée pour constituer un support structural adéquat des équipements qui y sont fixés et pour recevoir des boulons d'ancrage. La base doit assurer une rigidité suffisante pour résister aux contraintes résultant d'un transport au chantier effectué dans des conditions raisonnables par un personnel compétent, ainsi que du déchargement, de l'installation et du fonctionnement du groupe. La base doit être construite en acier formé de 0,3 po d'épaisseur. Des dispositions doivent être prévues dans la base du poste de pompage en vue du déchargement et de la manutention sur le site d'installation. La base formée doit comprendre des plaques d'acier montées sous la pompe et le moteur et doit être suffisamment compacte pour pouvoir passer par la plupart des portes standards.

G. TUYAUTERIE : type L - Collecteurs en cuivre pour les unités duplex et composants de classe 150 pour les groupes simplex. Les manifolds d'aspiration et de refoulement doivent être conçus et construits pour une perte de charge minimale et doivent être suffisamment compacts pour pouvoir passer par la plupart des portes standards.

H. ROBINETS : des robinets d'isolement doivent être prévus pour chaque pompe dans les cas des unités duplex seulement. Chaque pompe doit être équipée d'un clapet de non-retour du type à ressort, sans claquement à la fermeture, dimensionné pour ne pas créer une perte de charge correspondant à une pression supérieure à 5,0 psig au débit nominal maximal du poste de pompage. Les clapets de non-retour de diamètre inférieur ou égal à 2,0 po doivent avoir un corps en laiton et un siège en Téflon PTFE. Les clapets de non-retour de diamètre inférieur ou égal à 2,0 po doivent avoir une pression nominale de 400 psig WOG. Le bon fonctionnement des clapets ne doit pas dépendre de la position d'installation. Lors de la mise hors service de la pompe, le clapet doit se fermer de façon étanche avant l'inversion de l'écoulement, réduisant ainsi le risque de coup de bélier ou de choc.

I. PEINTURE : la couche de finition doit être de l’émail acrylique d’une épaisseur non inférieure à 3 mils.

J. ARTICLES OPTIONNELS EXPÉDIÉS SÉPARÉMENT

1. Manostat de coupure sur basse pression d’aspiration; plage : 10-100 psig.

**PARTIE 3 EXÉCUTION**

3.1 INSTALLATION

A. Installer les équipements selon les directives du fabricant.

B. L'entrepreneur doit aligner les arbres de la pompe et du moteur selon les tolérances recommandées par le fabricant avant démarrage du système.

C. Le câblage électrique, au besoin, doit incomber à l’entrepreneur électricien. Le câblage doit être réalisé en conformité avec les directives du fabricant et les codes locaux, provinciaux et nationaux qui s’appliquent.

D. Le câblage de commande des interrupteurs et capteurs/transmetteurs à distance doit incomber à l’entrepreneur en instrumentation. Le câblage doit être réalisé en conformité avec les directives du fabricant et les codes locaux, provinciaux et nationaux qui s’appliquent.

3.2 DÉMONSTRATION/FORMATION

A. Le représentant qualifié de l’usine du fabricant doit être en mesure d’assurer le démarrage optionnel du système de pompage. Ce démarrage doit comprendre la vérification de l’installation, ainsi que la mise en marche, les réglages et le réglage fin du système. Le démarrage ne doit pas être considéré comme terminé tant que la séquence de fonctionnement, alarmes comprises, n’a pas fait l’objet d’une démonstration probante devant le propriétaire ou son représentant désigné. La visite au chantier ne doit avoir lieu que lorsque les raccordements, jonctions aux points d'interface et terminaisons de câbles électriques sont terminés et ont fait l'objet d'une signature sur le formulaire de demande de démarrage du fabricant.

B. Le représentant qualifié de l’usine du fabricant doit être en mesure d’assurer la formation sur place du personnel du propriétaire. Cette formation doit traiter de l'entretien et du fonctionnement des composants du système.

C. Le fabricant du système doit disposer d'un programme optionnel complet de formation sur le groupe de surpression, à l'intention du personnel du propriétaire. Les sessions de formation doivent avoir lieu à l'usine du fabricant et traiter de tous les aspects de la conception, de l'entretien et du fonctionnement du système de surpression.

3.3 GARANTIE

A. Le fabricant doit garantir le système de pompage d'eau contre les défauts de matériaux et de fabrication pendant une période d'un an (12 mois) à compter de la date d'autorisation du démarrage, sans dépasser dix-huit (18) mois à compter de la date de la facture du fabricant. Les conditions générales détaillées doivent être fournies sur demande.

B. L'ensemble de l'EFV doit être garanti par le fabricant pendant une période de 30 mois à compter de la date d'expédition. La garantie doit porter sur les pièces, la main-d'œuvre, les frais de déplacement et de séjour acquittés par le fabricant pour fournir sur place des services autorisés par l'usine. La garantie doit être fournie par le fabricant de l'EFV et non par une tierce partie. Un énoncé de garantie écrit doit être fourni avec les éléments à soumettre.

C. Le fabricant doit offrir une garantie prolongée optionnelle permettant d'augmenter la période de garantie de l'EFV jusqu'à 6 ans.

3.4 SERVICES AU DÉMARRAGE

A. Une assistance lors du démarrage doit être fournie au propriétaire par un représentant qualifié du fabricant et se limiter à une journée de 8 heures, sauf en cas de négociation préalable par le représentant de l'usine. Lorsque la tuyauterie de refoulement, les raccordements électriques et l'inspection de l'installation électrique sont terminés, le représentant de la station de pompage doit être contacté en vue du démarrage. Un préavis d'au moins deux semaines doit être donné au représentant qualifié du fabricant avant la date de démarrage planifiée. Durant le démarrage, le système de pompage doit être soumis à un essai de fonctionnement normal avec départ et arrêt, ainsi que de fonctionnement dans les conditions de charge maximale. Cet essai doit démontrer que chaque pompe fonctionne sans vibration excessive ni surchauffe et qu'elle convient de manière générale aux conditions de service prescrites. Les défauts doivent être corrigés et les ajustements nécessaires au bon fonctionnement de la station de pompage effectués. Les problèmes ou anomalies concernant le système doivent être corrigés par l'entrepreneur général ou le personnel de la station sur place, en collaboration avec le représentant qualifié approprié de l'usine. Les essais doivent être répétés jusqu'à ce que des résultats satisfaisants soient obtenus, selon les indications de l'ingénieur.

Xylem

1) Dans une plante, il s'agit du tissu qui assure la remontée de l'eau à partir des racines;

2) Une compagnie internationale à l'avant-garde dans le domaine de la technologie de l'eau.

Chez Xylem, nous sommes tous animés par un seul et même objectif commun : celui de créer des solutions innovantes qui répondent aux besoins en eau de la planète.   
Aussi, le cœur de notre mission consiste à développer de nouvelles technologies qui amélioreront demain la façon dont l’eau est utilisée, stockée et réutilisée. Tout au long du cycle de l’eau, nos produits et services permettent de transporter, traiter, analyser, surveiller et restituer l'eau à son milieu naturel de façon performante et responsable pour des secteurs variés tels que les collectivités locales, le bâtiment, l’industrie et l’agriculture. L’acquisition de Sensus en octobre 2016 a permis à Xylem d'ajouter à sa gamme de solutions des compteurs intelligents, des réseaux de communication et des technologies d'analyse avancée pour les infrastructures de l'eau, du gaz et de l'électricité. Dans plus de 150 pays, nous avons construit de longue date de fortes relations avec nos clients, qui nous connaissent pour nos marques leaders, notre expertise en applications et notre volonté forte de développer des solutions durables.

**Pour découvrir Xylem et ses solutions, rendez-vous sur xylem.com**



**Xylem Inc.**

<http://www.gouldswatertechnology.com>

Goulds est une marque déposée de Goulds Pumps, Inc. et utilisée sous licence.

© 2017 Xylem Inc. AQUABOOSTSPECFR R4 Février 2017