

TABLE DES MATIÈRES

GÉNÉRALITÉS	1
Exigences générales.....	1
Sommaire	1
Objet des opérations d'ERE.....	1
Exceptions	1
Travaux dans un bâtiment existant	1
Coordination	1
Revue des termes des documents contractuels relatifs aux opérations d'ERE	1
Mise en route des appareils et des systèmes	2
Fonctionnement des appareils et des systèmes pendant les opérations d'ERE	2
Début des opérations d'ERE.....	2
Écarts de réglage par rapport aux valeurs théoriques	2
Écarts entre les valeurs mesurées et les valeurs réelles	2
Instruments de mesure	2
Documents/échantillons à soumettre	3
Rapport préliminaire.....	3
Rapport d'ERE	3
Vérification des données.....	3
Réglages 3	
Fin des opérations d'ERE	3
Systèmes hydroniques.....	3

GÉNÉRALITÉS

Exigences générales

La Section 20 05 00 « Exigences générales concernant le résultat des travaux » s'applique.

Sommaire

La présente section vise les opérations, les méthodes et les exigences concernant l'essai, le réglage et l'équilibrage (ERE) des réseaux de hydroniques.

Les opérations d'ERE sont des opérations d'essai, de réglage et d'équilibrage destinées à assurer aux différents systèmes un fonctionnement conforme aux exigences énoncées dans les documents contractuels. Les opérations d'ERE comprennent également tous les autres travaux décrits dans la présente section.

Objet des opérations d'ERE

Faire l'essai des systèmes pour vérifier s'ils fonctionnent de façon sûre et appropriée, pour déterminer le point réel de fonctionnement et pour évaluer la performance qualitative et quantitative des appareils, des systèmes et des dispositifs de commande/régulation connexes, et ce, à charge nominale, à charge moyenne ou à faible charge, cette charge étant réelle ou simulée.

Régler les appareils et les systèmes de manière à ce qu'ils répondent aux exigences de performance prescrites et à ce qu'ils puissent interagir de la façon prescrite avec les autres systèmes connexes, et ce, dans des conditions de charge et de fonctionnement normal et de secours.

Équilibrer les appareils et les systèmes de manière à ce que le débit corresponde à la charge sur toute la plage de fonctionnement.

Exceptions

L'essai, le réglage et l'équilibrage des appareils et des systèmes régis par des normes ou des codes particuliers doivent être effectués à la satisfaction des autorités compétentes.

Travaux dans un bâtiment existant

Avant le début des travaux, effectuer les opérations d'ERE sur les systèmes existants qui seront affectés afin de déterminer les conditions existantes d'opération.

À la fin des travaux, effectuer les opérations d'ERE sur les systèmes existants qui ont été touchés afin de s'assurer que les conditions d'opération originelles ont été conservées (à moins que des modifications volontaires aient été apportées).

Au besoin, refaire le balancement afin d'apporter les correctifs permettant de retrouver les conditions initiales de fonctionnement.

Les réseaux ou parties de réseaux existants suivants devront être mesurés et conservés à leur condition d'opération initiale :

Coordination

Prévoir du temps, à l'intérieur du calendrier des travaux de construction, pour les opérations d'essai, de réglage et d'équilibrage des systèmes (y compris les réparations et les reprises d'essai), lesquelles devront être terminées avant la réception des travaux.

Mettre à l'essai, régler et équilibrer chaque système distinct, puis chaque système en relation avec les systèmes connexes, dans le cas des systèmes asservis.

Revue des termes des documents contractuels relatifs aux opérations d'ERE

Revoir les documents contractuels avant le début des travaux de construction et confirmer par écrit à l'Ingénieur que les prescriptions visant l'essai, le réglage et l'équilibrage des appareils et des systèmes ainsi que tous les autres aspects relatifs à la conception et à l'installation de ceux-ci sont appropriés et permettront d'assurer le succès de ces opérations.

Revoir les normes et autres documents de référence prescrits et informer l'Ingénieur par écrit des méthodes proposées dans les documents contractuels, qui diffèrent de celles décrites dans les normes ou les documents de référence.

Pendant les travaux de construction, coordonner l'emplacement ainsi que l'installation ou l'aménagement des dispositifs, des appareils, des accessoires, des ouvertures et des raccords de mesure nécessaires à l'exécution des opérations d'ERE.

Mise en route des appareils et des systèmes

À moins d'indications contraires, suivre la procédure de mise en route recommandée par le fabricant des appareils et des systèmes.

Suivre toute procédure de mise en route particulière prescrite ailleurs.

Fonctionnement des appareils et des systèmes pendant les opérations d'ERE

Faire fonctionner les appareils et les systèmes pendant le temps requis pour l'exécution des opérations d'ERE et pendant le temps exigé par l'Ingénieur pour la vérification des rapports d'ERE.

Début des opérations d'ERE

Aviser l'Ingénieur 14 jours avant d'entreprendre les opérations d'essai, de réglage et d'équilibrage.

N'entreprendre les opérations d'ERE que lorsque le bâtiment est en grande partie utilisable, soit lorsque :

- .1 La pose des produits de d'étanchéité et de calfeutrage ainsi que des coupe-bise est terminée;
- .2 Le matériel nécessaire à l'exécution des opérations d'ERE est installé et en bon état de fonctionnement;
- .3 Les installations mécaniques et les systèmes électriques et de commande/régulation connexes pouvant influencer sur le résultat des opérations d'ERE sont en marche et que leur bon fonctionnement a été vérifié, ce qui touche notamment les éléments ci-après.
 - protection thermique du matériel électrique contre les surcharges, en place;
 - réseaux hydroniques :
 - canalisations rincées, remplies et mises à l'air libre;
 - pompes tournant dans le bon sens;
 - filtres en place et paniers propres;
 - robinets d'isolement et d'équilibrage en place et ouverts;
 - robinets d'équilibrage installés et étalonnés aux réglages du fabricant;
 - espaces suffisants et longueurs droites de tuyauterie disponible pour lectures à ultrason;
 - systèmes de traitement des liquides en bon état de fonctionnement.

Écarts de réglage par rapport aux valeurs théoriques

Effectuer l'essai, le réglage et l'équilibrage des systèmes jusqu'à l'obtention de résultats ne présentant pas plus que les écarts suivants, en plus ou en moins, par rapport aux valeurs théoriques.

- .4 Systèmes hydroniques : 10% en plus ou en moins.

Écarts entre les valeurs mesurées et les valeurs réelles

Les valeurs mesurées doivent correspondre, à plus ou moins 2% près, aux valeurs réelles.

Instruments de mesure

Avant de commencer les opérations d'ERE, soumettre à l'Ingénieur une liste des instruments qui seront utilisés, avec leur numéro de série.

Étalonner les instruments conformément aux exigences de la norme ou du document de référence le plus rigoureux relatif aux systèmes de CVCA ou autres soumis aux opérations d'ERE.

Étalonner les instruments dans les trois (3) mois qui précèdent le début des opérations d'ERE. Fournir à l'Ingénieur une attestation d'étalonnage.

Documents/échantillons à soumettre

Avant d'entreprendre les opérations d'ERE, soumettre ce qui suit :

La méthode proposée pour effectuer l'essai, le réglage et l'équilibrage des systèmes si elle diffère de la méthode décrite dans la norme ou le document de référence retenu.

Rapport préliminaire

Avant de soumettre officiellement le rapport d'ERE à l'Ingénieur, soumettre, aux fins de vérification et d'approbation, un rapport préliminaire dans lequel doit être indiqué ce qui suit :

Le site de la BCEAO

- .5 Les détails concernant les instruments utilisés.
- .6 Les détails concernant la méthode d'ERE employée.
- .7 Les méthodes de calcul employées.
- .8 Des récapitulations.

Rapport d'ERE

La présentation du rapport doit être conforme aux exigences de la norme ou du document de référence retenu, visant les opérations d'ERE.

Les résultats doivent être exprimés en unités SI dans le rapport, et ce dernier doit comprendre ce qui suit :

- .9 Les dessins à verser au dossier du projet.
- .10 Les schémas de principe des systèmes visés.

Soumettre à l'Ingénieur, aux fins de vérification et d'approbation, le rapport d'ERE en format électronique, en français.

Vérification des données

Les mesures enregistrées sont susceptibles d'être vérifiées par l'Ingénieur.

L'Ingénieur déterminera le nombre de vérifications à effectuer et l'emplacement des points de mesure.

Reprendre les opérations d'essai, de réglage et d'équilibrage jusqu'à ce que les résultats satisfassent l'Ingénieur, et assumer les frais de ces travaux.

Réglages

Une fois les opérations d'ERE terminées à la satisfaction de l'Ingénieur, remettre en place les gardes des organes d'entraînement ou de transmission, fermer les portes et les trappes de visite, bloquer les dispositifs de réglage en position de fonctionnement et vérifier si les capteurs sont réglés aux points de consigne requis.

Marquer les positions de réglage de façon permanente; ces dernières ne doivent pas être effacées ni recouvertes d'aucune façon.

Fin des opérations d'ERE

Les opérations d'essai, de réglage et d'équilibrage des systèmes ne seront considérées terminées que lorsque le rapport final aura été approuvé par l'Ingénieur.

Systèmes hydroniques

Pour les besoins de la présente section, les systèmes hydroniques comprennent les systèmes de refroidissement fonctionnant avec l'eau et les systèmes de distribution d'eau connexe.

Procéder à l'essai au réglage et à l'équilibrage des systèmes, des appareils, des éléments et des dispositifs de commande et régulation.

Les relevés à effectuer porteront notamment sur ce qui suit, selon les systèmes, les appareils, les éléments ou les dispositifs de commande et de la régulation visés : la pression statique, le débit, la perte de charge (ou chute de pression), la température, la densité, la masse volumique, la vitesse de rotation, la puissance appelée, la tension, les niveaux de bruit et de vibration.

Les points de mesure dans le cas d'appareils seront notamment situés à l'entrée et à la sortie des éléments suivants, selon le cas :

- échangeurs de chaleur (côtés primaire et secondaire);
- Refroidisseurs;
- pompes;
- régulateur de pression;
- vannes de commande et régulation;
- tout autre appareil provoquant des changements de conditions.

Les points de mesure, dans le cas des systèmes, seront notamment situés aux endroits suivants, selon le cas : sur l'alimentation et le retour des boucles primaires et secondaires (canalisations principales, canalisations de branchement principales et secondaires, canalisations d'alimentation des éléments terminaux des systèmes hydroniques, raccords d'admission des circuits d'eau d'appoint).

Consigner au rapport une lecture de pression et de température pour chaque valeur qui est disponible sur un instrument fixe de plomberie ou de contrôle.

Toutes ces mesures devront avoir été obtenues avec le même instrument, notamment en ce qui concerne la pression et la température. Les lectures obtenues avec les instruments fixes ne seront pas acceptées.

Dans les systèmes à débit variable, calibrer les robinets de balancement de façon à obtenir la capacité requise au design. Faire ensuite fonctionner le système au débit minimum et consigner les valeurs obtenues de débit et de pression.

Calibrer les débits minimaux et maximaux des pompes à vitesse variable.

FIN DE SECTION