

DÉTERMINER VOTRE RENDEMENT DU CAPITAL INVESTI (RCI) AVEC UNE ÉTUDE DE CHARGE ÉNERGÉTIQUE.

COMPRENDRE UNE ÉTUDE DE CHARGE



Nos produits sont adossés par plus de 130 ans d'expérience en matière d'équipement de test et de mesure, et englobent les dernières normes internationales en matière de qualité et de sécurité.

Pour en savoir plus ou pour communiquer avec nous, visitez notre site Web : www.aemc.com

DÉTERMINER VOTRE RENDEMENT DU CAPITAL INVESTI (RCI) AVEC UNE ÉTUDE DE CHARGE ÉNERGÉTIQUE :

Comprendre une étude de charge énergétique

Par Gregg Wong, formateur sur les produits techniques, et Sean Silvey, ingénieur des applications de vente AEMC^{MD} Instruments

INTRODUCTION

Il semble que diverses nouvelles technologies d'économie d'énergie soient annoncées presque tous les jours. Des réfrigérateurs élégants, à l'éclairage DEL écoénergétique aux systèmes de climatisation géothermique de pointe, des possibilités nous sont constamment présentées. Mais l'investissement dans la mise à niveau en vaut-il la peine? Une façon de vérifier le rendement du capital investi (RCI) est par l'entremise d'une étude de charge énergétique, comparant l'efficacité de l'ancien système aux spécifications du système nouvellement installé. En effectuant une analyse de l'étude de charge avant et après l'installation, nous pouvons évaluer en détail les résultats.

QU'EST-CE QU'UNE ÉTUDE DE CHARGE?

Une étude de charge énergétique, également appelée analyse de charge, est un processus d'évaluation et d'analyse des modèles et des demandes de consommation d'énergie d'un système spécifique. Il s'agit d'étudier la façon dont l'énergie est utilisée au fil du temps, de comprendre le profil de charge et d'identifier les occasions d'optimisation de l'énergie et d'amélioration de l'efficacité. L'objectif principal d'une étude de charge énergétique est de mieux comprendre les besoins énergétiques et les habitudes d'utilisation d'un système.

Dans l'exemple ci-dessus, effectuons une étude de charge énergétique sur le système CVCA pour une habitation multifamiliale. Il s'agit d'analyser la consommation d'énergie et le profil de charge du système actuel. Cette étude aide à comprendre les besoins en énergie et l'efficacité de la centrale de traitement d'air, de l'unité de chauffage et du condenseur extérieur. Elle peut fournir des renseignements sur l'optimisation de la consommation d'énergie et la réduction des coûts.



Dans le cadre de cette étude, l'analyse de la charge a été effectuée à l'aide des AEMC^{MD} Instruments PEL 52. Quatre aimants puissants sur le boîtier permettent de fixer facilement le dispositif à la surface métallique plate du système CVCA pendant la période d'essai d'une semaine.



PRINCIPALES ÉTAPES DE LA RÉALISATION D'UNE ÉTUDE DE CHARGE SUR UN SYSTÈME CVCA D'UNE HABITATION MULTIFAMILIALE :

- 1. Collecte de données :** Recueillir des renseignements sur le système, y compris sa capacité (généralement mesurée en tonnes ou en BTU), sa marque, son modèle, son âge et ses spécifications. Obtenir des données sur la consommation d'énergie de l'unité, soit à partir des factures de services publics ou à l'aide d'un compteur d'énergie intelligent, le cas échéant. Notez le temps et la durée d'utilisation du CVCA.
- 2. Réaliser le profil de charge :** Analyser les modèles de consommation d'énergie du système CVCA. Identifier les périodes de charge de pointe, la charge moyenne et les fluctuations de la consommation d'énergie tout au long de la journée, de la semaine ou du mois. Cette information aide à déterminer l'efficacité du système et à identifier les possibilités d'optimisation de la charge.
- 3. Caractéristiques du bâtiment :** Évaluer les caractéristiques du bâtiment ou de la résidence, telles que sa taille, les degrés d'isolation, le nombre d'occupants, les types de fenêtres et leurs orientations. Ces facteurs influencent la charge CVCA en affectant le gain et la perte de chaleur dans la maison.
- 4. Facteurs environnementaux :** Tenir compte des facteurs externes qui ont une incidence sur le système CVCA, comme la température extérieure, les degrés d'humidité et le rayonnement solaire. Ces variables affectent la demande de refroidissement et la consommation d'énergie du système de climatisation.
- 5. Efficacité de l'équipement :** Évaluer la cote d'efficacité énergétique (CEE) ou le rapport d'efficacité énergétique saisonnier (REES) du système de climatisation. Des valeurs CEE ou REES plus élevées indiquent une plus grande efficacité énergétique. Comparer l'efficacité du système aux normes actuelles de l'industrie pour évaluer son rendement.
- 6. Système de distribution d'air :** Examiner les conduits et le système de distribution d'air pour assurer un débit d'air optimal et minimiser les pertes. Vérifier s'il y a des fuites, des obstructions ou des conduits mal isolés qui pourraient affecter l'efficacité du système CVCA.
- 7. Mesures d'économie d'énergie :** Identifier

les mesures d'économie d'énergie potentielles pour réduire la charge sur le système. Cela peut comprendre l'ajustement des réglages du thermostat, l'utilisation de thermostats programmables, la mise en œuvre de stratégies de réduction ou de planification, l'ajout de sondes de température et d'équilibrage de l'air, l'amélioration de l'isolation dans l'enveloppe du bâtiment, le scellement des fuites d'air, l'ombrage des fenêtres ou la mise à niveau vers un système CVCA plus efficace.

- 8. Analyse des coûts :** Calculer les coûts énergétiques associés à l'exploitation du système CVCA en fonction des tarifs d'électricité locaux. Évaluer les implications financières de la mise en œuvre de mesures d'économie d'énergie et déterminer la période de remboursement pour toute mise à niveau ou modification nécessaire. Le service public peut également offrir des rabais pour le remplacement du système.
- 9. Recommandations et optimisation :** Selon les résultats de l'étude, formuler des recommandations pour optimiser la consommation d'énergie du système de climatisation. Cela peut comprendre le réglage des points de consigne de température, l'optimisation de la planification de l'équipement, l'amélioration des pratiques d'entretien ou la mise à niveau vers un système plus efficace.

CONFIGURATION DU TEST

Avant de connecter un enregistreur au système, nous devons configurer l'unité en fonction des paramètres que nous voulons capturer.

Quels sont la tension et le courant nominaux du système? Mesure-t-on un monophasé à 2 fils avec un capteur de courant, un monophasé à 3 fils, deux tensions en phase avec deux capteurs de courant ou un biphasé (phase divisée) à 3 fils, deux tensions en opposition de phase avec deux capteurs de courant? Les systèmes CVCA sont presque toujours en phase divisée, mais il existe des systèmes plus grands en trois phases. Seules les plus petites unités comportent un enregistrement monophasé.

Quel mode de mesure essayons-nous de saisir? En mode de mesure, la tension, le courant, la puissance active, la puissance réactive, la puissance apparente, la fréquence, le facteur de puissance et le changement de phase sont affichés instantanément. En mode énergie, l'énergie active, l'énergie réactive et l'énergie apparente sont affichées et saisies. Il s'agit de la saisie de l'énergie totale de la source ou de la charge. Dans un

mode de mesure maximum, les valeurs maximum, les valeurs maximum agrégées de mesure et l'énergie sont saisies. Notre configuration surveille la consommation d'énergie, nous allons donc configurer un enregistreur en mode énergie.

Pendant combien de temps voulons-nous enregistrer? 24 heures, 48 heures, 2 semaines, un mois? Est-ce que nous saisissons les données après 1 seconde, 1 minute, 15 minutes ou 1 heure?

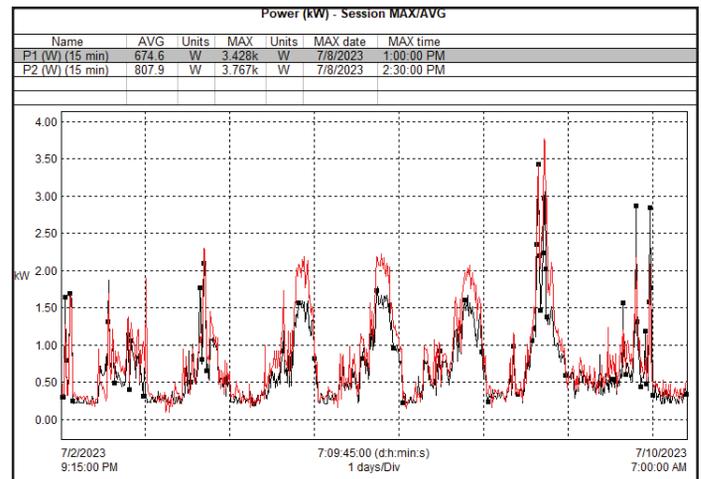
Quelle est la période d'agrégation? L'agrégation de données est le processus de synthèse d'une grande quantité de données à des fins d'analyse.

Ces paramètres et configurations aideront à déterminer l'étude de charge à analyser sur l'ancien système de climatisation ou sur l'unité nouvellement installée.

Les résultats

Les résultats obtenus à partir d'une étude de charge peuvent fournir des renseignements précieux qui aident dans divers aspects du système de climatisation. D'après l'étude de charge, nous avons des enregistrements et des analyses détaillés du système. Cette information est utilisée pour comprendre les diverses demandes de charge que nous avons enregistrées tout au long de la semaine. Nous avons été en mesure de saisir les périodes de pointe de la demande, les périodes de faible demande et les tendances récurrentes identifiées. Cette information a maintenant aidé à déterminer si la capacité et le fonctionnement du système sont optimisés.

Configuration	
Database File Name	Main distribution panel_17.dvb
Recording status	
Session name	Main distribution panel
Recording start	7/2/2023 9:00:00 PM
Recording end	7/10/2023 7:00:00 AM
Recording duration	7 days, 10:00:00 (h:min:s)
1 s trend	No
Instrument ID	
PEL model	PEL52
PEL serial number	153355XFH
PEL name	PEL52-QA
PEL location	Eng / Tech
Firmware microprocessor version	1.04
Measurement configuration and status	
Aggregation period	15 min
Electrical hook-up	2-phase 3-wire (2 current sensors)
Nominal frequency	60 Hz
Current sensor I1	MA193/MA194/A193/A196
Current sensor I2	MA193/MA194/A193/A196
Line flexible sensor range	3,000 A
Line flexible sensor wraps	1



Assurez-vous d'utiliser des enregistreurs d'énergie équipés d'un logiciel pour configurer vos tests de mesure d'énergie et générer des rapports pertinents pour l'analyse du RCI.

Dans l'ensemble, une étude de charge énergétique fournit une compréhension complète de la consommation d'énergie, facilite les décisions de gestion de l'énergie et aide à optimiser les ressources énergétiques pour améliorer l'efficacité, les économies de coûts et la durabilité. Il convient de noter que la réalisation d'une étude de charge peut nécessiter des connaissances spécialisées et des connaissances sur l'équipement. Il est recommandé de consulter un vérificateur d'énergie professionnel ou un spécialiste en CVCA pour assurer des mesures précises et une analyse complète de votre système.

Nous avons essayé de présenter l'information dans ce livre blanc aussi clairement que possible. Cependant, il ne fait aucun doute que comprendre les études énergétiques peut être intimidant! Si vous avez besoin de détails supplémentaires concernant les concepts présentés ici ou si vous avez besoin d'aide pour lancer vos tests d'études de charge, n'hésitez pas à communiquer avec nous.

Vous n'aurez aucuns frais à payer pour parler aux experts d'AEMC^{MD} Instruments, mais cela peut faire une grande différence pour aider à réduire les coûts énergétiques!

Pour en savoir plus, visitez www.aemc.com

**Mesurez de la bonne façon
AVEC AEMC[®] INSTRUMENTS**



Chauvin Arnoux[®], Inc. Administration de base de données (d.b.a.) AEMC^{MD} Instruments
15 Faraday Drive | Dover, NH 03820 États-Unis
Tél. (800) 343-1391 | Télécopieur (603) 742-2346