

Abrégé des
spécifications
techniques et des
avantages

**Caractéristiques des commandes
d'éclairage® HomeWorks Interactive**

GÉNÉRALITÉS

1. Le fabricant doit posséder une expérience continue d'au moins 10 ans dans la fabrication de commandes d'éclairage.
2. Les commandes d'éclairage doivent être homologuées UL ou être conformes aux normes CSA, NOM, CE et C-TICK (selon le cas) spécifiquement pour les charges requises (par exemple, incandescente ou magnétique et très basse tension électronique, fluorescente, etc.). Le fabricant doit pouvoir fournir une preuve de conformité sur demande.
3. Le fabricant doit disposer de systèmes qualité conformes à la norme de qualité ISO 9001, dont l'ingénierie interne pour tous les produits et le support sur site.
4. Le fabricant doit mettre en œuvre un programme qualité des composants pour réduire les niveaux de défauts à moins de 100 ppm et fournir de la documentation sur demande.
5. Les commandes d'éclairage doivent être testées conformément à l'IEC801-2 pour supporter une décharge électrostatique de 15 kV sans dommage ni perte de mémoire.
6. Le fabricant doit fournir un logiciel pour simplifier la conception et l'installation de toutes les commandes d'éclairage.
7. Les commandes d'éclairage doivent pouvoir fonctionner dans une plage de température ambiante comprise entre 0°C et 40°C.
8. Le fabricant doit fournir une garantie de huit ans minimum.

PRODUIT

1. Le fabricant doit être Lutron Electronics Co., Inc.
2. Les commandes d'éclairage doivent être conformes aux spécifications UL 20 et UL 1472 applicables concernant l'inclusion d'un interrupteur sans entrefer visible et accessible et le test de court-circuit limité.
3. Le seuil terminal des commandes pour des appliques très basse tension ferro-magnétique doit être testé pour veiller à ce qu'aucune condition de fonctionnement (y compris un transformateur non chargé) ne surchauffe le transformateur.
4. Les commandes d'éclairage doivent être équipées d'une mémoire à l'épreuve des pannes d'alimentation. En cas de coupure et de rétablissement de l'alimentation, l'éclairage revient aux niveaux réglés avant la coupure. Le retour à un niveau par défaut n'est pas acceptable. En outre, les commandes d'éclairage mémorisant des préréglages conserveront les niveaux préréglés en mémoire.
5. Le fabricant doit garantir les points suivants quant à la couleur du produit :
 - La couleur du produit correspond à la norme NEMA, WD1, section 2 et l'écart de couleur maximum par rapport à cette norme ne peut dépasser $E=1$ unités d'espace colorimétrique du CIE L^*a^*b . Pour les couleurs autres que NEMA, l'assortiment de couleurs doit être fourni sur demande.
 - Les variations de couleur des commandes d'une même gamme de produits ne doit pas dépasser $E=1$ unités du CIE L^*a^*b .
 - Des test réalisés avec plusieurs sources de lumière actinique sur les pièces exposées doivent démontrer une stabilité aux ultra-violets comme le stipule la norme ASTM D4674-89. Le fabricant doit présenter la preuve d'essai sur demande.

7. Le seuil terminal des commandes d'éclairage doit être testé à 100% pour un bon fonctionnement électrique, opérationnel et tactile avant expédition. Les fabricants ne sont pas autorisés à procéder à un test de seuil terminal par échantillonnage.
8. Le système de commande d'éclairage (LCS) doit être le **HomeWorks Interactive de Lutron**.
9. Le LCS doit être constitué de :
 - a. Un *réseau transparent* d'un maximum de 16 processeurs pour la communication et le stockage de données, chacun capable de mémoriser 256 zones, pour une capacité de système totale de 4096 zones.
 - b. Jusqu'à 96 claviers de commande ou interfaces système par processeur pour un total maximal de 1536 claviers de commande par système.
 - c. Modules de puissance (gradation, moteur, relais) (RPM) situés dans les armoires de commandes d'éclairage destinées à *réduire l'espace utilisé sur le mur pour les commandes*.
 - d. Unités de gradation locales à scènes prérégées (murales), à *plusieurs zones* avec interface utilisateur pour permettre des modifications de programmation simples sans ordinateur.
10. Le LCS doit pouvoir commander d'un maximum de 4096 zones, 30 000 scènes et 1 536 claviers/interfaces. Le système doit être programmable sur un PC Windows®. Les niveaux d'éclairage doivent s'allumer en douceur entre les scènes à des intervalles de 0 secondes à 99 minutes et 99 secondes, y compris extinction individuelle et temporisation par zone. Le système doit avoir les fonctions suivantes : horloge astronomique, programmation du mode absence, du mode sécurité, RS-232 bi-directionnel, logique conditionnelle, activation et désactivation du clavier/interface, séquençage manuel, séquençage automatique et surveillance centrale. Le système doit être capable de fournir une programmation à distance et des diagnostics via une connexion modem.
11. Les claviers/interfaces doivent avoir les fonctions suivantes : programmation par bouton, programmation de la logique conditionnelle, activation et désactivation de l'horloge, action simple, commande à bascule, commande à bascule avancée, séquençage manuel, séquençage automatique, augmenter/diminuer, RS-232 bidirectionnel, entrées à infrarouges, entrées et sorties avec contacts secs. Les claviers avec LED doivent inclure un retour d'état confirmé, avec logique par pièce, scène ou passage, en veillant à ce que les voyants LED représentent une confirmation réelle des événements. Un état de LED qui simule les pressions sur les boutons n'est pas acceptable.
12. Le LCS doit fournir *un fonctionnement à sécurité intégrée*. Si l'un ou plusieurs processeurs de la commande est absent ou désactivé, la situation suivante peut se produire :
 - a. Tous les circuits contrôlés par le LCS et allumés avant l'interruption de courant doivent le rester à la même intensité, et tous les circuits contrôlés par le LCS éteints avant l'interruption de courant doivent le rester.
 - b. Lorsqu'on utilise les modules de gradation, il est possible d'allumer et d'éteindre, à n'importe quel niveau prérégé, toutes lumières contrôlées par ces modules en installant et en utilisant un interrupteur de marche forcée à contacts secs basse tension ou en manœuvrant le disjoncteur qui alimente le module.
 - c. Durant l'interruption de courant, il est possible d'allumer, d'éteindre ou de soumettre à variation, à n'importe quel niveau, toute commande de variation ou de commutation locale directement depuis l'avant de la commande.
 - d. Durant l'interruption de courant, il est possible de sélectionner une scène d'éclairage prérégée, d'allumer, d'éteindre ou de soumettre à variation, à n'importe quel niveau, chaque circuit des unités de gradation locales à scènes prérégées (murales), à plusieurs zones, directement depuis l'avant de l'unité.

Suite des caractéristiques des commandes d'éclairage **Lutron HomeWorks® Interactive**

13. Toutes les des unités de gradation locales à scènes prééglées (murales), à plusieurs zones, tous les Modules de puissance (gradation, moteur, relais) (RPM) et les processeurs doivent avoir des blocs d'alimentation indépendants pour que la rupture d'une pièce ou d'un sous-ensemble n'entraîne pas la perte de commande de toutes les charges contrôlées par le LCS.
14. Tous les raccordements de tension de ligne vers les RPM et les processeurs doivent être constitués d'une connexion mécanique *positive visible*. Les connecteurs à broches et femelle ou à fiches ne sont pas acceptés.
15. Tous les composants du LCS, y compris les processeurs et les claviers, ne doivent pas être endommagés en cas de *mauvais câblage* ou courts-circuit entre deux câbles basse tension.
16. Les modules de commande du moteur distants doivent être capables de contrôler jusqu'à 4 moteurs à 3 câbles indépendants. Chaque sortie de relais du module de moteur doit être *verrouillée électroniquement* afin de garantir une bonne protection, pour que les bobines « direction 1 » et « direction 2 » ne puissent pas être alimentées en même temps. Le module doit avoir un temps maximum programmable permettant à la bobine moteur « direction 1 » ou « direction 2 » de rester alimentée.
17. Les LCS doivent pouvoir effectuer *un contrôle en temps réel* des niveaux d'éclairage. Ils doivent être capables de régler des zones à des niveaux d'éclairage spécifiques, de faire clignoter des zones, d'activer des scènes et de capturer des niveaux d'éclairage, depuis un utilitaire logiciel Windows®.
18. Les LCS doivent être capables de fournir des diagnostics via des LED sur le processeur, les claviers de commande et les modules d'alimentation du système, ainsi que des tests de vérification du dispositif dans l'utilitaire de logiciel Windows. Le LCS fournit des diagnostics indiquant : les communications positives entre les composants et l'existence de composants auxquels l'on a attribué une adresse correcte.
19. Le fabricant doit être capable de fournir des armoires pour module de gradation munies d'un disjoncteur principal et de dérivation qui éliminent ainsi la nécessité d'une armoire de distribution d'alimentation séparée.
20. Le fabricant doit être capable de fournir des armoires pour module de gradation munies d'un disjoncteur principal, de dérivation et de sortie individuel qui éliminent ainsi la nécessité d'une armoire de distribution d'alimentation séparée.

RÉALISATION

1. L'équipement doit être installé à l'aide des tôles découpées et des instructions d'installation du fabricant et selon ces spécifications.
2. Les commandes d'éclairage doivent être réparties conformément à la norme ISO 9001.
3. Le fabricant doit fournir une assistance téléphonique technique gratuite 24 heures par jour, 365 jours par an.
4. Le fabricant doit pouvoir proposer *une mise en service sur site* pour le LCS. Cette mise en service consiste en trois visites de chantier effectuées par un technicien sur site pour vérifier le câblage et les connexions, programmer le LCS et former les utilisateurs au fonctionnement du système.

AVANTAGES SPÉCIFIQUES (SECTION GÉNÉRALE)

Expérience	Les fabricants ayant une expérience continue d'au moins dix ans dans le domaine des commandes d'éclairage ont rencontré quasiment tous les problèmes relatifs à la fabrication et à l'application de ces commandes. Ils ont des solutions qui ont fait leurs preuves avec le temps. Lutron Electronics n'a pas dix années mais trente-huit années d'expérience, entièrement consacrées aux commandes d'éclairage. Vous pouvez être sûrs qu'en ce qui concerne la durée de vie de votre système de gradation, vous profiterez des avantages de 38 ans de persévérance, de 38 ans d'innovations et de solutions et 38 ans d'un service client inégalé.
Normes	Underwriters Laboratories, Inc. est le premier organisme américain indépendant d'essais de sécurité et de certification des produits. Une marque UL signifie que UL certifie que les échantillons de ce produit répondent aux exigences de sécurité UL et sont régulièrement vérifiés sur le site de production. En 2001, une nouvelle norme de sécurité UL est entrée en vigueur pour les variateurs. Cette norme introduit de nouvelles charges d'essai pour répondre à la prolifération des sources d'éclairage fluorescent, incandescent et basse tension reposant sur des transformateurs ou des ballasts électroniques. Contrairement à certains fabricants, les variateurs Lutron ont toujours été conçus pour contrôler ces types de charges. En fait, Lutron a commencé la production des variateurs de la liste UL conformes à ces nouvelles normes de sécurité en 1996, cinq ans avant l'exigence UL. De plus, les variateurs Lutron répondent aux normes internationales les plus contraignantes y compris CSA, NOM, MITI, VDE et IEC ainsi qu'aux normes récentes de compatibilité électromagnétique de l'IEC.
ISO 9001	La certification ISO 9001 de Lutron garantit que notre qualité est uniforme à tous les niveaux de l'entreprise et sur toutes les gammes de produits. La certification ISO 9001 transcende l'individu ou le département en veillant à ce que la conception, la fabrication et l'entretien des produits soient cohérents indépendamment des changements de personnel dans l'organisation.
Programmes qualité	Les programmes de qualité des composants de Lutron résultent en la fabrication d'un produit plus fiable. Lorsque vous allumez votre variateur ou alimentez votre système Lutron, il fonctionne et continuera à fonctionner pendant des années sans entretien.
Protection statique	La décharge électrostatique la plus fréquente se produit lorsque vous marchez sur un tapis et que vous heurtez la commande d'éclairage. Les produits non conçus pour supporter ce choc peuvent se réinitialiser ou court-circuiter. Les produits Lutron sont conçus pour supporter une décharge électrostatique de 15 kV, similaire à celle d'une personne en pantoufles traînant les pieds sur un tapis pelucheux dans une maison sèche un jour froid d'hiver.
Logiciels de conception	Le logiciel de conception automatisée de Lutron élimine les erreurs durant le processus de conception du projet et améliore la qualité de la documentation correspondante. Des projets bien spécifiés et bien documentés sont plus faciles à installer et à entretenir et améliorent le niveau de satisfaction des clients et réduit le nombre d'appels.
Température ambiante	Les commandes d'éclairage doivent être capables de fonctionner dans la plage de température habituelle d'une maison ou d'un bureau, avec des variations raisonnables de température autorisées. Ceci assure un fonctionnement fiable en toutes circonstances.

SECTION PRODUITS

Lutron

En sélectionnant et/ou installant un produit Lutron, vous avez choisi un produit qui fait l'objet de 38 ans d'expérience approuvée et dédiée à la fabrication, la vente et l'entretien des commandes d'éclairage. Lutron est le choix numéro un des entrepreneurs dans le monde, et le leader reconnu dans le domaine des commandes d'éclairage.

Entrefer

Idéalement, lorsque vous remplacez une ampoule ou une lampe défectueuse, veillez à ce qu'il n'y ait pas de courant électrique passant dans l'ampoule. Pour cela, procéder à une déconnexion physique de la source d'alimentation. Les commandes d'éclairage Lutron offrent cette fonctionnalité par l'intermédiaire d'un interrupteur sans entrefer qui peut être :

- intégré au produit ou
- visible et facilement accessible depuis l'avant du produit.

Pour remplacer une ampoule, éteindre simplement le produit si l'interrupteur est intégré ou déplacer l'interrupteur sans entrefer vers la position « arrêt » depuis l'avant de l'unité. Si un produit ne comporte pas d'interrupteur sans entrefer, la seule façon d'obtenir une déconnexion physique de la source d'alimentation est de couper l'alimentation au niveau du disjoncteur, chose que presque personne ne fait.

Durée de vie du transformateur

Si une ampoule est défectueuse ou est retirée du transformateur basse tension, les commandes d'éclairage Lutron ne surchauffent pas votre transformateur. Ceci est essentiel car un transformateur surchauffé peut ne pas être immédiatement défectueux, mais sa durée de vie sera sévèrement compromise.

Mémoire à l'épreuve des pannes d'alimentation

Plusieurs commandes d'éclairage peuvent stocker des informations sur les niveaux d'éclairage préréglés pour un maximum de dix ans. La mémoire à l'épreuve des pannes d'alimentation signifie plus que le simple stockage d'informations préréglées, elle rappelle l'état de l'éclairage avant la coupure de l'alimentation et la restaure lors de son rétablissement. Si l'alimentation est coupée au milieu de la nuit lorsque les lumières sont éteintes, les lumières ne s'allument pas brusquement lorsqu'elle est rétablie. Inversement, si vous travaillez dans un bâtiment fortement éclairé et que vous assistez à une coupure du courant momentanée, les lumières restent éteintes lors du rétablissement du courant. Lutron ne vous laisse pas dans l'obscurité. Les consommateurs achètent des réveils munis de piles pour éviter ce type de problème...votre éclairage doit vous donner la même tranquillité.

Assortiment de couleurs

Les produits Lutron de la même gamme de produits et de la même couleur sont assortis que vous les achetiez aujourd'hui ou que vous les rajoutiez à l'installation dans quelques mois ou plusieurs années.

Essai de seuil terminal

Un essai de seuil terminal 100% garantit que le produit Lutron était 100% fonctionnel au moment où il a quitté l'usine et qu'il fonctionnera après avoir été correctement installé.

Réseau transparent

Le processeur HomeWorks® Interactive peut contrôler jusqu'à 256 zones d'éclairage et fonctionne en conjonction avec un maximum de 15 processeurs supplémentaires pour permettre un contrôle parfait d'un maximum de 4096 zones d'éclairage.

Encombrement réduit	Les Modules de puissance (gradation, moteur, relais) Lutron HomeWorks® Interactive permettent de rendre de l'espace sur les murs des pièces telles que la salle à manger, l'entrée, le séjour, et d'autres zones importantes. Les lumières suspendues peuvent être reliées à une armoire de puissance, permettant de remplacer plusieurs variateurs ou interrupteurs muraux par des claviers de commande élégants. Les claviers de commande incluent la gravure personnalisée pour identifier clairement la fonction de chaque bouton.
Éclairage à plusieurs zones	Les commandes locales d'éclairage préréglées à plusieurs zones, appelées commandes GRAFIK Eye, offrent aux propriétaires la possibilité de régler rapidement et facilement des niveaux d'éclairage et des temps de fondu enchaînés depuis l'avant de la commande GRAFIK Eye, ces niveaux étant mémorisés par le système. En outre, ces commandes ont la possibilité unique de continuer de fonctionner en tant que commandes locales de scènes d'éclairage si le processeur HomeWorks Interactive est désactivé.
Fonctionnement à sécurité intégrée	<p>HomeWorks Interactive est l'unique système de commandes d'éclairage qui associe les avantages de systèmes de gradation centralisés (à l'aide de modules de puissance avec des claviers de commande dans l'espace pour réduire l'encombrement) et les avantages de systèmes de gradation localisés (fonctionnement à sécurité intégrée).</p> <p>Dans le cas improbable de désactivation du ou des processeurs, les claviers de commande ne pourront plus communiquer avec le système. Cependant, le propriétaire continuera à contrôler l'éclairage de la maison. Les commandes locales d'éclairage préréglées GRAFIK Eye continueront de fonctionner localement, exactement comme lorsque le processeur était connecté. En outre, l'installation et l'utilisation d'un interrupteur de marche forcée manuelle permettent au propriétaire d'allumer toutes les lumières dans les armoires de puissance selon un mode dit de « marche forcée » préréglée. Contrairement à beaucoup d'autres systèmes, cette marche forcée manuelle peut activer un niveau préréglé autre que celui de pleine intensité.</p>
Blocs d'alimentation indépendants	Des blocs d'alimentation internes indépendants permettent aux commandes locales d'éclairage préréglées GRAFIK Eye de continuer de fonctionner localement dans le cas improbable de désactivation du processeur.
Connexions mécaniques positives visibles	Dans la mesure où les sources d'éclairage reliées aux modules de puissance (gradation, moteur, relais) et aux processeurs peuvent s'éteindre si une connexion correcte à ces dispositifs n'est pas maintenue, les systèmes HomeWorks Interactive utilisent des connexions mécaniques visibles afin d'assurer une bonne connexion. Des connexions à broches et à douilles effectuées derrière les dispositifs et invisibles ne peuvent garantir une bonne connexion.
Protection mauvais câblage	Un court-circuit accidentel des câbles de BUS durant l'installation du système est assez courant. Que les processeurs principaux d'un système HomeWorks Interactive soient alimentés ou non au moment du court-circuit, les processeurs ou les composants ne seront pas endommagés.
Module de moteur verrouillé	Le module de commande des moteurs HomeWorks Interactive fournit quatre sorties bidirectionnelles pour le contrôle des rideaux, volets roulants, volets de protection, écrans de projection et autres charges. Dans la mesure où l'alimentation simultanée des contacts « ouvrir » et « fermer » peut entraîner une défaillance du moteur après une courte période, il existe une protection. Les modules de moteur HomeWorks Interactive utilisent deux relais verrouillés électriquement par sortie, plutôt que de se fier au logiciel pour garantir que les contacts ouvrir et fermer ne soient pas simultanément alimentés (même si l'un des deux contacts est défectueux ou collé).

Commande en temps réel Le système HomeWorks Interactive peut effectuer un contrôle en temps réel à l'aide d'un logiciel Windows®. Les options de contrôle en temps réel incluent la possibilité de régler les niveaux d'éclairage pour toute scène d'éclairage préréglée dans le système depuis un ordinateur personnel. En outre, le système est capable de faire clignoter toute zone individuellement, afin de localiser les appliques incluses dans la zone. Le système peut aussi régler instantanément toute zone donnée à n'importe quel niveau. Une fois qu'un bouton de clavier est programmé, il peut être activé depuis le logiciel à des fins expérimentales.

Diagnostics Le système HomeWorks Interactive dispose de fonctions de diagnostic pour aider à la mise en service d'un système, à la programmation de niveaux d'éclairage et au dépannage de tout problème relatif à l'installation. Un test de vérification du dispositif peut être effectué afin de vérifier le fonctionnement de tous les composants du système et d'établir une liste de tout dispositif incorrectement adressé et qui ne répond pas au processeur central. Ce test apporte une aide très importante dans l'identification de tout problème d'installation par rapport à des composants spécifiques pour que le technicien puisse résoudre les problèmes de manière efficace.

SECTION RÉALISATION

Fiches d'instructions Des informations complètes sur le mode d'installation de chaque produit sont fournies avec votre commande d'éclairage ou système Lutron.

Support technique personnel L'avantage d'une aide gratuite, 24 heures par jour, 7 jours par semaine, 365 jours par an est que nous sommes toujours à votre disposition pour vous aider.

Mise en service à l'usine Lutron a la possibilité de fournir une mise en service sur site pour les systèmes HomeWorks Interactive. Cela consiste en la mise à disposition d'un technicien Lutron qui effectue des visites de chantier, ainsi qu'en l'installation d'un modem sur le site pour que des modifications de programmation supplémentaires et des dépannages puissent être effectués ultérieurement par l'entreprise Lutron.