Design personnalisé pour besoins spécifiques au niveau interrupteurs et accessoires électroniques

Par Stuart Hutchings, Directeur du Marketing pour la marque Arcolectric d'Elektron Technology

Dans le passé, les composants étaient jaugés en fonction de leur fonctionnalité, leur coût et leur performance. Les composants les plus vendus sur le marché étaient économiques et durables, et souvent régis par la loi de la taille unique. Les normes dans le domaine des études de conception ont depuis grandement évolué, et la plupart des composants électriques et électroniques sont désormais soumis à des homologations et normes de qualité internationales. Les questions de performance étant résolues, les ingénieurs d'études peuvent se pencher sur les caractéristiques physiques des composants qu'ils sélectionnent, à savoir notamment leurs dimensions, leur apparence, couleur, ergonomie et facilité d'utilisation.

Personnalisation à des fins esthétiques

Arcolectric, une marque de Elektron Technology, enregistre une hausse significative de la demande pour des composants visuellement attrayants et reçoit souvent des demandes concernant l'assortiment de la couleur des composants à celle du produit fini dans un souci de cohérence avec l'image de marque du produit et de l'entreprise cliente. Cette pratique est déjà très répandue en rapport avec les appareils domestiques et outils électriques, et progresse également du côté des équipements d'essais et des machines-outils.

Au même titre que l'assortiment des couleurs, les composants doivent cadrer avec la conception globale des produits de consommation. Les interrupteurs sont ainsi souvent personnalisés, en particulier lorsque l'interrupteur est incorporé à l'équipement, comme dans le cas des machines à laver, aspirateurs et téléviseurs. Selon les cas, l'interface client - l'interrupteur - devra s'intégrer en toute discrétion ou être au contraire très visible pour faciliter l'usage de l'appareil ou pour des raisons esthétiques.

Personnalisation orientée fonctionnalité

Compte tenu de l'ampleur et de la portée des gammes de produits de consommation, les composants sont choisis en fonction des caractéristiques du produit fini. Les technologies LED sont ainsi à préférer au bien vieil éclairage au néon. L'éclairage LED se caractérise notamment par une durée de vie potentielle considérablement accrue par rapport au néon, ce qui se traduit par une réduction sensible des coûts de fonctionnement et de maintenance et une plus grande stabilité de la source lumineuse dans la mesure où les ampoules LED sont plus résistantes au transport et à l'assemblage. Cependant, la relative concentration du flux lumineux typique de la technologie LED oblige les ingénieurs à prendre également en compte des questions de puissance lumineuse et de configuration interne lors de la conception des interrupteurs. Si des versions pour secteur sont requises, divers composants internes devront également être ajoutés. LED est de loin la solution privilégiée lorsque la facilité de maintenance figure parmi les priorités, mais la question de savoir si ce critère est réellement le critère principal dépend de l'application finale.

On assiste également à des cas où le système de contrôle interne d'un appareil existant doit être "mis à niveau" sans toucher au boîtier ou châssis, dont la conception a souvent impliqué d'importants frais d'investissements et dont la modification pourrait entraîner de nouvelles dépenses. Dans de tels cas, il est nécessaire d'intégrer les nouveaux paramètres de commutation en respectant les gabarits et plans de découpe existants.

Amélioration de la performance

Bien qu'on constate une augmentation de la demande pour des interrupteurs et autres composants plus flexibles en termes d'apparence, la personnalisation ne s'applique pas seulement à l'esthétique des produits. Elle peut également servir à améliorer et renforcer les performances des appareils électriques. Par exemple, la déclinaison d'un système de minuterie en indicateurs signifie qu'on pourra non seulement montrer un "état" défini, mais également fournir à l'utilisateur des informations de manière proactive. Une minuterie intégrée pourrait ainsi être utilisée pour avertir les utilisateurs d'un appareil du besoin d'une visite ou opération d'entretien - comme par exemple le changement d'un filtre ou le remplacement d'un tube fluorescent qui n'émet plus dans la fréquence UV correcte. Des clients de tous secteurs contactent Arcolectric avec une énorme variété de besoins en termes de minuterie et de surveillance.

On assiste même à une évolution dans le type de matériau de contact utilisé pour les composants. Ces matériaux peuvent être sélectionnés pour correspondre au mieux aux prérogatives de l'application souhaitée. L'argent a par exemple tendance à s'oxyder assez vite et se caractérise par une résistance élevée, si bien qu'il convient parfois mieux d'utiliser des contacts en or en présence de faibles courants et là où les propriétés de résistance de contact deviennent critiques. Les circuits des capteurs peuvent interpréter cette augmentation de résistance comme une variation du signal d'entrée, alors qu'en réalité la variation est simplement due à l'interrupteur ; le fait d'utiliser de l'or comme matériau de contact permettra d'éviter ce type de problème.

Le choix des matériaux peut également être motivé par des directives concernant les propriétés d'inflammabilité et d'incandescence des produits ou composants. Par exemple, pour de nombreux appareils domestiques, le niveau d'inflammabilité doit être certifié UL94-V0, et les matériaux employés doivent également satisfaire des critères d'incandescence. Les normes de sécurité et les exigences légales sont fréquemment à l'origine du recours à ces matériaux.

Personnalisation pour l'environnement de utilisateur final

Il existe par ailleurs d'autres composants et accessoires pouvant aider au traitement de la production ou permettre aux ingénieurs d'études de créer des produits adaptés à l'environnement de l'utilisateur final. Des prises ou ports fixées à l'arrière d'un interrupteur peuvent permettre de faciliter le branchement ou débranchement d'accessoires et la suppression ou la minimisation des problèmes de câblage. Ceci est notamment le cas lorsque celui-ci se fait en dehors des équipements, ou lorsque les composants sont connectés une fois le matériel installé, avec un accès souvent limité.

D'autres accessoires, tels que les protège-interrupteurs, sont souvent utilisés pour fournir une solution efficace lorsqu'une protection est requise contre des risques de commutation accidentelle, éliminant le besoin de mécanismes de verrouillage spécial.

Il existe encore de nombreux autres accessoires pouvant être ajoutés afin d'assurer l'intégrité et la performance d'équipements lorsque le produit final est susceptible d'être utilisé dans des conditions difficiles. Des protège-interrupteurs souples peuvent ainsi fournir un niveau de protection supplémentaire contre l'eau ou la poussière dans des conditions où un interrupteur normal serait rapidement rendu hors service, tandis que les plaques transparentes permettent d'accéder au statut de commutation.

On constate une évolution dans l'esprit et les pratiques des ingénieurs, qui semblent s'intéresser de plus en plus aux défis techniques auxquels les demandes des consommateurs les confrontent, plutôt que de persister à vouloir s'accrocher au concept de "taille unique pour tout". Le fait de fabriquer des composants et équipements sur mesure pour des utilisateurs finaux et applications industrielles devrait renforcer cette tendance à la personnalisation –

générant ainsi une situation gagnant-gagnant pour les ingénieurs d’études et les fabricants de composants ! Ces derniers sont d’ailleurs de plus en plus impliqués dans le processus de conception, promouvant des innovations et adaptations qui conduisent à leur tour à l'amélioration des produits finis.