

a iluminação como *quick win* da eficiência energética

Carlos Simões

Engenheiro Eletrotécnico

Em muitas empresas os consumos de energia representam uma fatia muito importante dos custos operacionais tornando-se, pois, necessário assegurar a minimização daqueles custos, isto é, controlar a energia como qualquer outro fator de produção.

A gestão de energia deve ser encarada numa perspetiva de tarefa de gestão, como a aplicação de uma atitude sistemática e metodológica quanto ao uso eficaz da energia e menos como uma tarefa puramente técnica.

É, pois, uma tarefa primordial da gestão de energia fazer a identificação das oportunidades de economia, o que se consegue apenas quando existe uma equipa ou um gestor encarregado, numa base permanente, da gestão dos custos energéticos e do sistema de informação respetivo.

Apesar do consumo de energia ter um forte impacto no ambiente, através da emissão para a atmosfera de gases com efeito de estufa, com especial ênfase nas alterações climáticas, a gestão de energia tem sido, e continuará ainda a ser nos próximos anos, sobretudo, um programa cujo principal objetivo será a redução de custos.

Obviamente que, num futuro mais ou menos próximo, uma estratégia integrada das políticas energética e ambiental terá de encontrar um ponto de equilíbrio entre a viabilidade técnico-económica e as condicionantes ambientais, tendo em devida consideração a relação custo-eficácia e o desenvolvimento social e económico na promoção de um desenvolvimento sustentável, não perdendo de vista a segurança do abastecimento e a sua competitividade.

O consumo da iluminação tem a sua quota-parte nos custos que uma empresa tem de suportar, verificando-se que em muitos casos, é um dos custos de suporte mais importantes a ter em conta e onde a eficiência poderá ter um forte impacto na redução da sua fatura. Neste caso, refere-se a todo o tipo de infraestrutura que não tenha maquinaria pesada instalada, como é o caso dos parques de estacionamento



e todo o tipo de armazenagem e logística. Quando se fala em indústria com maquinaria pesada, muitas vezes, apesar do consumo da iluminação não ser muito significativo no global da fatura, ainda assim, deve ter uma intervenção para a otimização da sua eficiência.

No sentido de criar soluções para reduzir estes consumos na energia com forte impacto negativo na faturação e no ambiente indicam-se algumas tecnologias, com aplicação diferenciada.

REGULADORES DE TENSÃO

O regulador de tensão é um dispositivo constituído por componentes eletromecânicos ou eletrónicos que mantém a tensão de saída de um circuito elétrico constante (estabilizada), independentemente das variações na tensão de entrada ou na corrente do circuito que está a ser alimentado.

Um regulador de tensão é incapaz de gerar energia pelo que a tensão de entrada tem de ser sempre superior à sua tensão de regulação nominal, sendo mais eficientes aqueles que consomem menos energia no processo de regulação.

REGULADORES DE FLUXO LUMINOSO

O fluxo luminoso é a quantidade total de energia luminosa emitida por uma fonte de luz em todas as direções e é expresso em lúmens (lm).

O rácio de saída do fluxo luminoso é entendido como o quociente entre o fluxo luminoso total de uma luminária e a soma dos fluxos luminosos individuais dessas mesmas fontes de luz, quando operadas fora da lu-

Apesar do consumo de energia ter um forte impacto no ambiente, através da emissão para a atmosfera de gases com efeito de estufa, com especial ênfase nas alterações climáticas, a gestão de energia tem sido, e continuará ainda a ser nos próximos anos, sobretudo, um programa cujo principal objetivo será a redução de custos.

Numa lógica de reabilitação para o aproveitamento máximo do ciclo de vida útil das instalações existentes há soluções também muito competitivas de eficiência energética na iluminação que passam pela utilização dos otimizadores de energia, onde se inclui a solução Wattguard.



minária com o mesmo equipamento auxiliar e condições práticas.

A iluminância tem como unidade o lux (lx) e, segundo a Norma EN 12665, é o quociente entre o fluxo luminoso incidente num elemento da superfície e a área desse elemento.

O Regulador de Fluxo Luminoso é um equipamento para controlar o processo de arranque, estabilização e redução do consumo da potência instalada, referente a uma instalação de iluminação, funcionando após a aplicação de um *Input* com origem local ou remota. O processo pode ser efetuado através da regulação, por tensão, por corrente ou variação da frequência, com componentes eletromecânicos ou eletrónicos.

BATERIAS DE CONDENSADORES

As **Baterias de Condensadores** são soluções monofásicas ou trifásicas para a correção do fator de potência projetadas para compensar a energia reativa e a distorção harmónica.

A grande maioria dos equipamentos eléctricos existentes (por exemplo, iluminação, motores eléctricos, transformadores, máquinas de soldadura, balastos, fornos de indução, entre outros) além da energia ativa, consomem também energia reativa (cargas indutivas). Enquanto a energia ativa está associada à produção de trabalho útil, a energia reativa serve apenas para alimentar os circuitos magnéticos dos equipamentos eléctricos. Uma vez que a energia reativa não produz trabalho útil e é responsável pela circulação de corrente adicional nos circuitos, torna-se indesejável para o consumidor.

As baterias de condensadores funcionam como geradores que fornecem aos equipamentos eléctricos a energia reativa necessária para a manutenção do campo eletromagnético, evitando assim os elevados consumos desta energia provenientes do fornecedor de energia que se vai refletir nos custos de eletricidade.

OTIMIZADORES DE ENERGIA PARA ILUMINAÇÃO

De uma forma muito sumária enumeram-se alguns otimizadores de energia na iluminação com os respetivos valores de economia energética:

- EOS _ *Energy Optimisation System*, com economias até 40%;
- COmEC _ Controlador universal de energia com eficiência até 18%;
- LEC _ *Lighting Energy Controller* com eficiência até 38%;
- *Power Perfector* _ com eficiência até 20%;
- *LumiSmart _ Intelligent Lighting Controller* com eficiência até 30%;
- *Electromizer* _ com eficiência até 20%;
- *MicroMizer* _ com eficiência até 25%;
- *Wattguard* _ Com eficiência até 45%.

O Wattguard é uma das tecnologias inovadoras de otimizadores de energia para a iluminação, presente em Portugal, desenvolvida no âmbito de uma patente industrial criada para maximizar os níveis de eficiência energética na iluminação, nomeadamente nas lâmpadas fluorescentes e de descarga (Vapor de Sódio, Iodetos Metálicos). A tecnologia Wattguard aplica-se, preferencialmente, aos seguintes setores de atividade:

- Unidades fabris;
- Instalações de armazenagem/logística;
- Grandes superfícies comerciais e de retalho alimentar;
- Parques de estacionamento;
- Iluminação pública;
- Postos de abastecimento de combustíveis.

Com uma escala de economias energéticas da seguinte forma:

- T8 Ferromagnético: 40%-45%;
- Vapor de Sódio: 30%-35%;
- Iodetos Metálicos: 25%-30%.

Os equipamentos Wattguard são equipamentos técnicos alimentados por tensão trifásica constituídos essencialmente por três transformadores toroidais e outros componentes

eletromecânicos e eletrónicos. Funciona em modo de Regulação e *Bypass*.

Cada transformador toroidal permite vários níveis de tensão na saída que, consoante a tecnologia de iluminação a alimentar, assim é fixado o nível mais adequado para atingir a maior economia energética possível.

O equipamento Wattguard, através de um comutador, tem a possibilidade de fazer a passagem direta (*Bypass* aos transformadores) para a alimentação da rede que possibilita ao utilizador ver, em tempo real, através do *meter* do equipamento, o consumo com e sem Wattguard.

Realça-se:

- Melhoria de 25% a 45% na eficiência energética da iluminação, com *paybacks* entre 2 e 3 anos;
- Instalação única, sem necessidade de intervenção nas luminárias existentes;
- Aumento do tempo de vida das lâmpadas e redução dos custos de manutenção;
- Possibilidade de aluguer operacional, sem necessidade de investimento *upfront*.

A ATUALIDADE DA EFICIÊNCIA ENERGÉTICA NA ILUMINAÇÃO

Hoje em dia a eficiência energética na iluminação, em infraestruturas novas ou remodeladas integralmente, faz todo o sentido assentar na tecnologia LED (*Light Emitting Diode*) por se tratar de uma fonte de luz de alta intensidade, de consumo de energia muito baixo, uma vida útil muito longa, uma robustez física para uso intensivo e transversal a todos os setores de atividade e também, muito importante, por ser amiga do ambiente

Numa lógica de reabilitação para o aproveitamento máximo do ciclo de vida útil das instalações existentes há soluções também muito competitivas de eficiência energética na iluminação que passam pela utilização dos otimizadores de energia acima referidos, onde se inclui a solução Wattguard.