

Guia de Iluminação



PHILIPS

1. Apresentação	03
1.1. História da Empresa	03
1.2. História da Luz	03
2. Certificações	04
2.1. ISO 9000	04
2.2. Inmetro	04
2.3. Certificação Compulsória	04
2.4. Procel	04
2.5. IEC	04
2.6. ANSI	04
2.7. ABNT	04
3. Lâmpadas	05
3.1. Conceitos Básicos Lâmpadas	05
3.2. Lâmpadas - Produtos	08
4. Reatores	16
4.1. Conceitos Básicos Reatores	16
4.2. Reatores - Produtos	19
Dicas de Instalações	21
Dicas de Aplicações	23
Comparativo de Consumo	24
Descrição de códigos dos reatores Philips e Helfont	25
Compatibilidade entre Sistemas com Lâmpadas tipo Vapor Metálico	26
5. Luminárias	31
5.1. Conceitos Básicos Luminárias	31
5.2. Luminárias - Produtos	33
5.3. Projeto de Iluminação	40
6. Tabela de Lâmpadas - Dados Técnicos	42
7. Tabela de Reatores - Dados Técnicos	52

2. Certificações

2.1. ISO 9000



O que é o ISO?

Conjunto de Normas Internacionais que engloba a existência de um sistema de garantia da qualidade implementado na empresa, verificando os requisitos da norma com a realidade encontrada. A ISO 9000 é composta por cinco outras normas (ISO 9000 a ISO 9004). Além destas, existem a ISO 8402 (Conceitos e Terminologia da Qualidade), ISO 10011 (Diretrizes para Auditoria de Sistemas da Qualidade), ISO 14000 (Gestão Ambiental) e outras referentes à Certificação e Registros de Sistemas da Qualidade.

2.2. Inmetro



O que é o Inmetro?

Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial - Inmetro - é uma autarquia federal, vinculada ao Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior.

Criado juntamente com o Sinmetro (Sistema Nacional de Metrologia) e o Conmetro (Conselho Nacional de Metrologia) para substituir o então Instituto Nacional de Pesos e Medidas (INPM) e ampliar o seu raio de atuação a serviço da sociedade brasileira. Dentre as suas principais atribuições, destacam-se o Gerenciamento dos Sistemas Brasileiros de Credenciamento de Laboratórios de Calibração, Ensaios, Organismos de Certificação e de Inspeção, Fiscalização e Verificação dos Instrumentos de medição, Supervisão de Emissão de Regulamentos Técnicos no âmbito governamental, entre outras.

2.3. Certificação Compulsória



O que é Certificação Compulsória?

É a avaliação da conformidade dos produtos em relação às normas técnicas, quando a sua utilização pode comprometer a segurança ou a saúde do consumidor. A Certificação Compulsória no Brasil, exige que:

- Todos os reatores eletromagnéticos e eletrônicos nacionais ou importados sejam certificados (selo do Inmetro);
- Acima de 60W de consumo, ou seja, os modelos 2x32W, 2x40W, 2x58W, 2x65W, 1x85W, 1x110W e 2x110W sejam comercializados somente na versão em alto fator de potência, com filtro harmônico.

2.4. Procel



O que é o PROCEL?

Programa do Governo Federal voltado para o Combate ao Desperdício de Energia Elétrica.

Instituído em dezembro de 1985 e implantado no ano seguinte, o PROCEL é coordenado pelo Ministério das Minas e Energia, cabendo à Eletrobrás o controle de sua execução. Seu principal objetivo é combater o desperdício de energia elétrica, tanto no lado da produção quanto no consumo, concorrendo para a melhoria da qualidade de produtos e serviços, reduzindo os impactos ambientais e promovendo a criação de empregos.

Adquirindo produtos com o selo "Procel", além de estar diminuindo o consumo, o cliente estará também lutando contra o desperdício de energia elétrica sem perder a eficiência e qualidade dos serviços.

2.5. International Electrotechnical Commission (IEC)



O que é a IEC?

A IEC é uma federação mundial, integrada por Organismos Nacionais de Normalização, contando com um representante por país, atuando especificamente na normalização internacional no campo da eletricidade, eletrônicos e relacionados. É uma organização não governamental, sem fins lucrativos, estabelecida em 1906.

Dentre seus membros estão mais de cinquenta países. Muitos são nações em desenvolvimento tendo sido o Brasil um dos primeiros membros não europeus a associar-se.

2.6. American National Standards Institute (ANSI)



O que é o ANSI?

ANSI é o órgão principal responsável pelo desenvolvimento de padrões nos Estados Unidos. ANSI é uma instituição não governamental, sem fins lucrativos, patrocinada por organizações de comércio, sociedades profissionais e pela indústria. É o membro americano de Organização de Padrões Internacionais (ISO).

2.7. Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT)



O que é a ABNT?

Fundada em 1940, a ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas - é o órgão responsável pela normalização técnica no país, fornecendo a base necessária ao desenvolvimento tecnológico brasileiro.

É uma entidade privada, sem fins lucrativos, reconhecida como Fórum Nacional de Normalização - ÚNICO - através da resolução nº 07 do CONMETRO, de 24/08/1992.

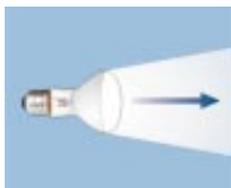
É membro fundador da ISO (International Organization for Standardization), da COPANT (Comissão Panamericana de Normas Técnicas) e da AMN (Associação Mercosul de Normalização).

3. Lâmpadas

3.1. Conceitos Básicos Lâmpadas



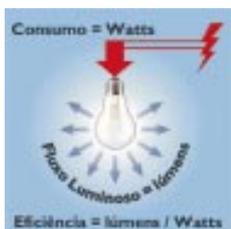
Fluxo Luminoso: É a quantidade total de luz emitida a cada segundo por uma fonte luminosa. A unidade de medida do fluxo luminoso é o **lúmen (lm)**, representado pelo símbolo lm . Pode ser comparado com a quantidade de água que passa por segundo em um determinado ponto. Exemplo: uma lâmpada incandescente de 100 Watts emite cerca de 1.300 lúmens de fluxo luminoso por segundo ao ambiente.



Intensidade Luminosa: É definida como a concentração de luz em uma direção específica, radiada por segundo. Ela é representada pelo símbolo **I** e a unidade de medida é a **candela (cd)**. Pode ser comparada com a intensidade de um jato de água em uma certa direção.



Nível de Iluminação ou Iluminância: É a quantidade de luz ou fluxo luminoso que atinge uma unidade de área de uma superfície por segundo. Pode ser comparada com a quantidade de água (chuva) que cai numa área de superfície por segundo. A unidade de medida é o **lux**, representada pelo símbolo **E**. Um lux equivale a 1 lúmen por metro quadrado (**lm/m²**). Baseado em pesquisas realizadas com diferentes níveis de iluminação os valores relativos à iluminância foram tabelados, e no Brasil são encontradas na norma NBR 5413 -Iluminância de Interiores, da Associação Brasileira de Normas Técnicas, que segue a tendência das normas internacionais.



Eficiência Luminosa de uma Lâmpada: É calculada pela divisão entre o fluxo luminoso emitido em lúmens e a potência consumida pela lâmpada em Watts. A unidade de medida é o lúmen por watt (**lm/W**). Uma lâmpada proporciona uma maior eficiência luminosa quando a energia consumida para gerar um determinado fluxo luminoso é menor do que da outra.

Ex.: 01 Lâmpada incandescente de 60W proporciona 715 lm.

01 Lâmpada fluorescente tubular de 40W (33,5mm de diâmetro) - ELD proporciona 2.600 lm.

01 Lâmpada fluorescente tubular de 32W (26mm de diâmetro) - S84 proporciona 2.700 lm.

Tabela comparativa entre as eficiências luminosas das lâmpadas em geral:

Lâmpada	Eficiência (lm/W) valores médios
Sódio	120 a 150
Mastercolour	95
Metálica	80
Mercúrio	55
Fluorescente Super 80	80
Fluorescentes Compactas	65
Halógenas/Mistas	25
Incandescentes	17

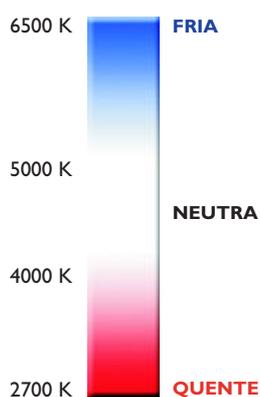
Vida Útil: É definida como o tempo em horas, no qual cerca de 25% do fluxo luminoso das lâmpadas testadas foi depreciado.

Vida Médiana: É definida como o tempo em horas, do qual 50% das lâmpadas de um grupo representativo, testadas sob condições controladas de operação, tiveram queima.



Depreciação do Fluxo Luminoso: Ao longo da vida útil da lâmpada, é comum ocorrer uma diminuição do fluxo luminoso que sai da luminária, em razão da própria depreciação normal do fluxo da lâmpada e por causa do acúmulo de poeira sobre as superfícies da lâmpada e do refletor. Este fator deve ser considerado no cálculo do projeto de iluminação, a fim de preservar a iluminância média (lux) projetada sobre o ambiente ao longo da vida útil da lâmpada.

Aparência de Cor



Temperatura de Cor: Expressa a aparência de cor da luz emitida pela fonte de luz. A sua unidade de medida é o **Kelvin (K)**. Quanto mais alta a temperatura de cor, mais clara é a tonalidade de cor da luz. Quando falamos em luz quente ou fria, não estamos nos referindo ao calor físico da lâmpada, e sim a tonalidade de cor que ela apresenta ao ambiente. Luz com tonalidade de cor mais suave torna-se mais aconchegante e relaxante, luz mais clara mais estimulante.

Ex.: uma lâmpada de temperatura de cor de 2.700 K tem tonalidade suave, já uma outra de 6.500 K tem tonalidade clara. O ideal em uma residência é variar entre 2.700 K e 5.000 K, conforme o ambiente a ser iluminado.

Em sua casa, as áreas sociais e os dormitórios devem ter tonalidade mais suave ou neutra (3.000K/4.000K), que leva ao relaxamento e ao aconchego. Já as áreas de serviço, cozinha, banheiro, home-office e sala de estudo devem ter tonalidade neutra ou clara, induzindo maior atividade.

Índice de Reprodução de Cor (IRC): Este índice quantifica a fidelidade com que as cores são reproduzidas sob uma determinada fonte de luz.

A capacidade das lâmpadas de reproduzirem bem as cores (IRC) independe de sua temperatura de cor (K). Existem lâmpadas com diferentes temperaturas de cor e que apresentam o mesmo IRC.

Em uma residência devemos utilizar lâmpadas com boa reprodução de cores (IRC acima de 80), pois esta característica é fundamental para o conforto e beleza do ambiente.

Tabela de Equivalência de Temperatura de Cor e Índice de Reprodução de Cor entre fabricantes					
Temperatura (K)	IRC	Philips	Osram	GE	Sylvania
4100	66	Branca Confort	Comfort White - 640	SP 41	Branca Confort
5000 - 5200	70	Extra Luz do Dia	Luz do Dia Especial	Super Luz do Dia	Luz do Dia Plus
3000	85	Super 83	Cor 31 - 830	SPX31	Designer 3000
4000	85	Super 84	Cor 21 - 840	SPX41	Designer 4000
5000	85	Super 85	Cor 21 - 850	SPX51	Designer 5000
3000	95	Super 93	—	—	—
3800	95	Super 94	—	—	—
6500	95	Super 965	—	—	—

Diâmetro das lâmpadas tubulares fluorescentes:

Cód. Comerciais	Código Philips	Diâmetro
T5	TL5	16mm
T8	TLD	26mm
T10	TLT	33,5mm
T12	—	38mm

Descrição dos códigos:

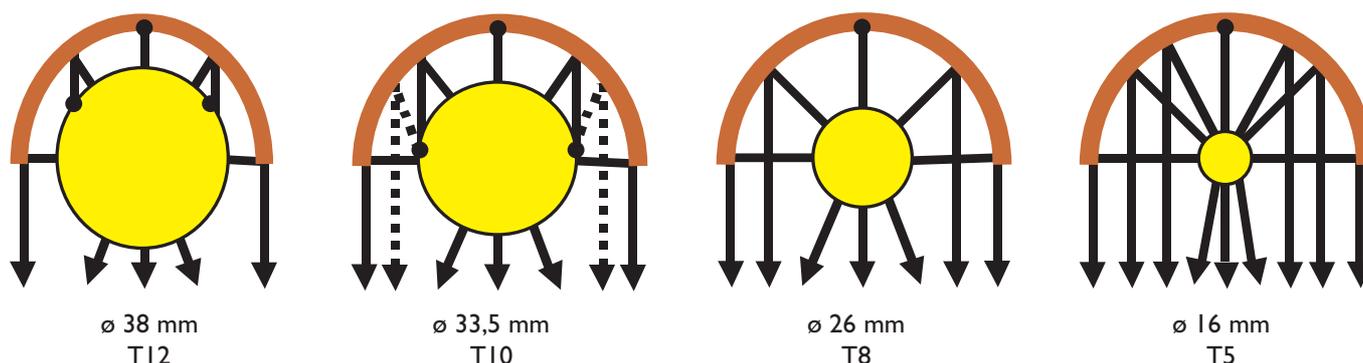
Exemplo: Lâmpada Fluorescente **T8**

T: lâmpada tubular

8: Número que expressa o diâmetro da lâmpada em oitavos de polegada.

$$8 \times 1/8" = 26\text{mm}$$

lâmpadas da nova geração com menor diâmetro



Novas Categorias de Produtos de Consumo



LUZ CLARA e LUZ BRILHANTE

Iluminação Estimulante, Eficiente, Vibrante

LUZ CLARA - Lâmpadas Incandescentes com acabamento claro - transparente (Standard, Lustre Clara, Vela Clara e Vela Balão Clara) e Fluorescentes Compactas Luz Branca - 6500K (Essential, Genie, Ambiance e Deco Globo)

LUZ BRILHANTE - Lâmpadas Refletoras e Halógenas (Cápsula, Dicroica, Clickline, JDR, Twistline, HA, Mini-Spot Prata e Ouro)





LUZ SUAVE

Iluminação Aconchegante, Confortável, Tranquila

Lâmpadas Incandescentes com acabamento argenta - leitoso (Soft, Lustre Suave, Vela Suave e Vela Balão Suave) e Fluorescentes Compactas Luz Amarela - 2.700K (Essential, Genie, Ambiance e Deco Globo)





LÂMPADAS ESPECIAIS

Iluminação para Aplicações Específicas

Lâmpadas projetadas para uso em condições especiais (Geladeira e Fogão, Baixa Tensão, Secagem, Filamento Reforçado Lustre Colorida e Buglezzz)



Novas Categorias de Produtos Profissionais

MASTER



MASTER

Luz perfeita em todos os sentidos

- Maior confiabilidade durante a vida
- A mais alta eficiência de energia
- Excelente qualidade de cor
- A melhor solução a longo prazo
- A melhor performance de luz em sua aplicação

Produtos: SON Plus / SON/T Plus PIA / HPI/T Plus / PLT / PLC / PLS 4P / PLE-U / PLL / TL5 / TLD Super 80 e 90 / CDM-T / TT/TD/R/Ovóide



Pro



Pro

Qualidade de luz

- Boa qualidade de cor
- Boa durabilidade
- Boa eficiência de energia
- Projetada para aplicações profissionais
- Bom negócio e investimento

Produtos: SON/H/T / HPI-T / TLT Super 80 / PLS 2P / MHW/N / HA 1000W / Aluline / PAR / Dicroica Brilliantline



Standard



Produtos que atendem as exigências básicas e oferecem baixo custo inicial.

A qualidade e confiabilidade Philips com um preço atraente se apresenta como uma solução para especificações mais simples, sem exigências técnicas especiais.

Produtos projetados para aplicações comuns onde não há necessidade de qualidades específicas.

Produtos: ML / HPL-N / TLT ELD / TLD ELD/CO/54 / MH



3.2. Lâmpadas - Produtos

Incandescentes

O funcionamento de uma lâmpada incandescente ocorre pela passagem de corrente elétrica por um fio fino (filamento da lâmpada), com alta resistência elétrica, que é levado à incandescência, produzindo luz e calor.

Não necessita de um equipamento auxiliar para seu funcionamento, possui IRC 100, cor de 2.700 K, permite dimerização.



CLARA

Standard - Lâmpada incandescente com bulbo transparente em formato de pêra.

Aplicações: Iluminação residencial, iluminação de emergência, iluminação comercial (hotéis) e demais locais que necessitem de baixo custo inicial, com grande qualidade de luz, não se preocupando com a eficiência do sistema. Indicadas para uso em luminárias fechadas ou com difusores de luz para evitar o ofuscamento direto.



SUAVE

Soft - Lâmpada incandescente com bulbo leitoso e formato especial, cria uma atmosfera agradável e relaxante com alto grau de conforto visual, graças ao seu efeito de luz suave, conseguido a partir da cobertura que esta lâmpada possui.

Aplicações: Iluminação residencial, iluminação de emergência, iluminação comercial (hotéis) e demais locais que necessitem de baixo custo inicial, com grande qualidade de luz, não se preocupando com a eficiência do sistema. Indicadas para uso em luminárias/lustres abertos.



SUAVE

Lâmpadas Philips Disney - Lâmpadas incandescentes com design decorativo, inovador e com 6 tonalidades delicadamente coloridas em tons pastel. Cada tonalidade de lâmpada está associada a um personagem do mágico mundo Disney: azul (Mickey), amarelo (Minnie), verde (Pooh), rosa (Princesa Aurora), terracota (Tigrão) e branco estelar (Buzz Lightyear). As embalagens são um diferencial importante nesta linha de produtos pois cada uma contém uma brincadeira divertida para montar em sua arte interna.

Aplicações: Iluminação decorativa, em abajours, arandelas, em diversos tipos de ambiente (sala, quarto de criança, dormitórios em geral, etc) onde se queira obter conforto e aconchego através do leve toque colorido da luz que esta lâmpada emite.



CLARA
OU SUAVE CLARA
OU SUAVE

Vela/Vela Balão/Lustre - Lâmpadas incandescentes com design decorativo, que se harmonizam com a concepção e modelo do lustre.

Aplicações: Iluminação decorativa e demais locais que necessitem de baixo custo inicial, com grande qualidade de luz, não se preocupando com a eficiência do sistema. Indicadas para uso em lustres, arandelas, candelabros etc.



CLARA
OU SUAVE

Buglezzz - Lâmpada incandescente com bulbo com uma cobertura especial que proporciona a emissão de luz numa faixa espectral (luz amarela) não visível pela maioria dos insetos voadores, ou seja, a sua luz não atrai a maioria de insetos voadores.

Aplicações: Iluminação residencial (jardins, varandas, campings), iluminação comercial (indústrias alimentícias) e demais locais que necessitem limitar a presença de insetos voadores. Indicadas para uso em qualquer tipo de luminária.



ESPECIAL



ESPECIAL

Geladeira e Fogão - Lâmpada projetada para uso específico em geladeiras e fogões. Possui um cimento especial na base resistente ao calor.

Aplicações: Indicada para uso em geladeiras e fogões.



ESPECIAL

Filamento Reforçado - Lâmpada com filamento reforçado para ser utilizada em locais onde existe vibração.

Aplicações: Iluminação comercial (oficinas mecânicas), iluminação pública (semáforos) e demais locais que sofram vibrações.



ESPECIAL

Baixa Tensão - Lâmpada incandescente alimentada por 12V, através de bateria ou gerador próprio.

Aplicações: Iluminação residencial, de emergência, comercial e demais locais em que a alimentação da rede seja indisponível. Indicada para áreas rurais ou lugares isolados.



BRILHANTE

Refletora (Mini-Spot) - Lâmpada incandescente com espelho parabólico interno que produz feixe de luz médio. Proporcionar feixe de luz direcionado.

Aplicações: Iluminação decorativa e de destaque em ambientes residenciais e demais locais que necessitem de baixo custo inicial e grande qualidade de luz, não se preocupando com a eficiência do sistema. Indicada para uso em spots e luminárias embutidas.

Halógenas

A lâmpada halógena também possui filamento, porém trabalha em conjunto com halogênio (por exemplo: iodo, cloro e bromo). Através dessa composição, as moléculas do filamento de tungstênio, que se desprendem com o uso, são capturadas pelo composto halógeno. Quando esse composto fornecido pelo halogênio e tungstênio se aproxima do filamento, é decomposto pela alta temperatura do filamento, redepositando a molécula de tungstênio sobre o filamento da lâmpada, promovendo uma regeneração do mesmo. O halogênio continua a sua tarefa no ciclo regenerativo. Este ciclo regenerativo serve para evitar o escurecimento do bulbo e prolongar a vida da lâmpada.

O bulbo é de quartzo, que tem a propriedade de absorver todo e qualquer componente que se armazene nele. Portanto, caso necessite manusear o produto sem uso de luvas, limpe-o com pano seco antes do primeiro acendimento, caso contrário, a oleosidade da pele ou as impurezas mancharão o bulbo.

Os modelos de 12V necessitam de um transformador para interfaceá-los com a rede elétrica, possibilitando seu funcionamento correto. Os demais modelos funcionam diretamente na rede, todas as lâmpadas halógenas permitem dimerização.



BRILHANTE

Dicróica (12V) - Lâmpada halógena composta de um refletor dicróico que proporciona luz constante e aparência de cor uniforme ao longo de sua vida além de projetar para trás grande parte do calor gerado pela lâmpada. Possui uma lente frontal, que assegura a qualidade do refletor contra poeira e umidade.

Aplicações: Iluminação decorativa e de destaque de objetos em ambientes comerciais (lojas e vitrines, restaurantes, hotéis) e ambientes residenciais. Ideal para luminárias compactas.



BRILHANTE

Dicróica (127/220V) - Lâmpada halógena composta de um refletor dicróico que proporciona luz constante e aparência de cor uniforme ao longo de sua vida além de projetar para trás grande parte do calor gerado pela lâmpada. Possui uma lente frontal, que assegura a qualidade do refletor contra poeira e umidade e base bipino.

Aplicações: Iluminação decorativa e de destaque de objetos em ambientes comerciais (lojas e vitrines, restaurantes, hotéis) e ambientes residenciais. Ideal para luminárias compactas.



BRILHANTE

JDR (127/220 V) - Lâmpada halógena composta de um refletor dicróico que proporciona luz constante e aparência de cor uniforme ao longo de sua vida além de projetar para trás grande parte do calor gerado pela lâmpada. Possui uma lente frontal, que assegura a qualidade do refletor contra poeira e umidade e base E27.

Aplicações: Iluminação decorativa e de destaque de objetos em ambientes comerciais (lojas e vitrines, restaurantes, hotéis) e ambientes residenciais. Ideal para luminárias compactas.



BRILHANTE

Twistline (127/220 V) - Lâmpada halógena composta de um refletor dicróico que proporciona luz constante e aparência de cor uniforme ao longo de sua vida além de projetar para trás grande parte do calor gerado pela lâmpada. Possui uma lente frontal, que assegura a qualidade do refletor contra poeira e umidade e base GZ10.

Aplicações: Iluminação decorativa e de destaque de objetos em ambientes comerciais (lojas e vitrines, restaurantes, hotéis) e ambientes residenciais. Ideal para luminárias compactas.



BRILHANTE

ALR - III (12 V) - Consistindo de uma cápsula halógena envelopada em uma superfície refletora de alumínio com haste antiofuscante.

Aplicações: Iluminação decorativa e de destaque de objetos em ambientes comerciais (lojas e vitrines, joalherias) e residenciais. Ideal para luminárias compactas e iluminação indireta.



BRILHANTE

PAR - É ideal para o destaque de objetos, incluindo aplicações em jardins dentro de luminárias apropriadas.

Aplicações: Iluminação decorativa e de destaque em ambientes comerciais (lojas e vitrines, restaurantes), áreas externas (jardins, fachadas) e demais locais que necessitem de uma luz brilhante na utilização, praticidade na instalação, baixo custo inicial e flexibilidade das luminárias devido a variedade de tamanhos disponíveis.



BRILHANTE

Cápsula (12 V) - Extremamente compacta, é muito utilizada em luminárias de mesa.

Aplicações: Iluminação decorativa em ambientes comerciais (lojas e vitrines) e residenciais. Ideal para luminárias compactas.



BRILHANTE

Clickline Cápsula 127/220V - Extremamente compactas, sendo a menor lâmpada que pode ser conectada diretamente a rede (127/220V) existente com opção de bulbo transparente ou revestido.

Aplicações: Iluminação decorativa em ambientes comerciais (lojas e vitrines) e residenciais. Ideal para luminárias compactas.



BRILHANTE

Palito ou HA (127/220V) - Sendo de grande aplicação em luminárias residenciais ou as de maior potência em refletores para iluminação externa.

Aplicações: Iluminação comercial (lojas e vitrines), residencial e de áreas externas de pequeno porte (fachadas, iluminação de estacionamentos) e demais locais que necessitem de grande quantidade de luz, praticidade na instalação e baixo custo inicial.

Fluorescentes (PL / TL)

A lâmpada fluorescente é uma lâmpada de descarga de baixa pressão, na qual a luz é produzida através do pó fluorescente ativado pela energia ultravioleta da descarga.

Esta família de lâmpadas é dividida em três: fluorescentes compactas integradas, fluorescentes compactas não integradas e fluorescentes tubulares.

Fluorescentes Compactas Integradas

São ideais para substituição das lâmpadas incandescentes em uso residencial, pela sua praticidade, grande economia de energia e alta durabilidade. O equipamento auxiliar (reator), já vem incorporado na lâmpada, o que permite a troca e o manuseio da lâmpada de maneira fácil e segura para o usuário.

Possuem alta eficiência luminosa, IRC >80, vida mediana de 5.000 a 6.000 horas, cores suaves e claras e ainda uma grande diversidade de formatos.



CLARA / SUAVE

Twister

A Twister é uma lâmpada da família compacta eletrônica Essential, com um formato de bulbo espiral, proporcionando um maior pacote de luz e uma distribuição mais uniforme da mesma, sendo estes os maiores diferenciais. Podendo ser utilizada em aplicações residenciais onde se faz necessário uma quantidade maior de luz.

Tabela de equivalência		
Twister	127V	220V
15W	75W	80W
20W	90W	100W
23W	100W	110W



CLARA / SUAVE

Linha Mini Essential (Genie e Ambiance)

Aplicações: Devido a sua grande praticidade de instalação e seu formato extremamente compacto tornam-se **ideais para iluminação decorativa** de residências, hotéis e áreas similares.

Tabela de equivalência	
Genie	127V / 220V
5W	25W
8W	30W
11W	50W
14W	60W



MASTER

Universal

Aplicações: Iluminação comercial, devido à eficiência do sistema, praticidade de instalação, alta durabilidade até 10.000 h e qualidade de luz, podendo ser utilizada também em residências, onde a iluminação fica ligada por períodos longos.



CLARA / SUAVE

Globo

Aplicações: Iluminação residencial, devido à eficiência do sistema, praticidade de instalação, alta durabilidade e qualidade de luz. **Ideal para uso decorativo.**



CLARA

Kit-Circular

Aplicações: Iluminação residencial, devido à eficiência do sistema, praticidade de instalação, alta durabilidade e qualidade de luz. **Ideal para uso decorativo.**



CLARA / SUAVE

Essential

Aplicações: Iluminação residencial, devido à eficiência do sistema, praticidade de instalação, durabilidade e qualidade de luz.

Tabela de equivalência		
Essential	127V	220V
15W	60W	75W
20W	75W	100W

Fluorescentes Compactas Não Integradas

Estes modelos são recomendados para áreas comerciais, onde a iluminação fica ligada por períodos longos. A vantagem em relação às integradas é que, assim que a lâmpada necessitar ser trocada, apenas é substituída a lâmpada. O reator permanece em operação por longo tempo, o que torna o sistema mais econômico para o usuário.

Para o modelo de lâmpada de 4 pinos, existe a possibilidade de dimerização do fluxo luminoso utilizando os reatores eletrônicos dimerizáveis, o que permite a criação de diferentes efeitos em ambientes e a economia de energia.

Possuem IRC >80, cores quentes e frias, variados modelos e aplicações.



MASTER

PL-C (2 e 4 Pinos)

Aplicações: Iluminação comercial (hotéis, teatros, shopping centers, escritórios, escolas, restaurantes) e demais locais que necessitem de uma alta eficiência do sistema e qualidade de luz.



Pro / MASTER

PL-S (2 Pinos - Pro e 4 Pinos - MASTER)

Aplicações: Iluminação de sinalização e de emergência (hotéis, teatros, shopping centers, escritórios, escolas) e demais locais que necessitem de uma alta qualidade de luz e eficiência do sistema. Ideal para luminárias compactas.



MASTER

PL-T (4 Pinos)

Aplicações: Iluminação comercial (hotéis, teatros, shopping centers, escritórios, escolas, restaurantes) e demais locais que necessitem de uma alta qualidade de luz e eficiência do sistema. Ideal para luminárias compactas.



MASTER

PL-L (4 Pinos)

Aplicações: Iluminação comercial (hotéis, teatros, escritórios, escolas) e demais locais que necessitem de uma alta qualidade de luz e eficiência do sistema. Ideal para substituição de lâmpadas fluorescentes tubulares, com ganho em designer.

Fluorescentes Tubulares



STANDARD

TLT/TLD Standard - Possuem diâmetro de 33,5 mm (TLT) ou 26 mm (TLD).

Aplicações: Iluminação comercial, industrial, residencial e demais locais que priorizem baixo custo inicial e eficiência do sistema, não se preocupando com a qualidade da luz (garagens, depósitos etc.).



Pro / MASTER

TLT Pro/MASTER TLD Super 80 - Possuem diâmetros de 33,5 mm (TLT) ou 26 mm (TLD).

Aplicações: Iluminação comercial, industrial, residencial e demais locais que priorizem qualidade de luz e eficiência do sistema (escritórios, oficinas, cozinhas etc.).



TLD Super 90 - Séries 80 e 90.

Retrofit direto das lâmpadas de 20 W/40 W/65 W, desde que o sistema seja com reator eletromagnético com starter.

Série 90 - lâmpadas fluorescentes com IRC >95.

Aplicações: Iluminação comercial, industrial e demais locais que priorizem altíssima qualidade de luz e eficiência do sistema (museus, galerias de arte, lojas, gráficas, indústrias têxteis, indústrias químicas etc.).



MASTER

TL5 Super 80 - Lâmpadas fluorescentes tubulares com 16 mm de diâmetro, alta eficiência.

Trabalha somente com reator eletrônico.

Aplicações: Iluminação comercial, industrial, residencial e demais locais que priorizem qualidade de luz e altíssima eficiência do sistema (escritórios, galpões industriais etc.). Ideal para luminárias compactas, iluminação indireta e sancas.



STANDARD

TLE Standard - Possui diâmetro de máx. 30,9 mm (tubo).

Aplicações: Iluminação comercial, industrial, residencial e demais locais que priorizem baixo custo inicial e eficiência do sistema, não se preocupando com a qualidade da luz. Ideal para luminárias decorativas.

Vapor Metálico Compactas com Tubo Cerâmico (MASTERcolour - CDM)

Lâmpadas de vapor metálico, com tubo de descarga cerâmico, o que lhes proporciona maior estabilidade da cor durante seu tempo de vida, IRC alto (83 a 96 conforme modelo), baixo consumo, de alta eficiência, diversidade de formatos e potências, posição universal de funcionamento (exceto duplo contato), excelente relação custo x benefício.

Ideais para destaques, iluminação geral, externa e até mesmo iluminação pública, onde os interesses vão em busca de embelezamento da cidade.



MASTER

CDM-R III

As lâmpadas CDM-R III são as novas integrantes da Linha MASTERcolour Philips. Com o mesmo diâmetro e tipo de refletor de alumínio das lâmpadas halógenas ALR-III.

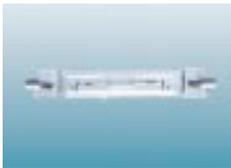
Aplicações: Ideal para criar uma iluminação dirigida proporcionando destaque de produtos em vitrines e expositores ou para iluminar objetos de arte e decoração. Pode ser utilizada também para iluminação geral, aplicada em downlighters, criando uma atmosfera agradável e aconchegante.



MASTER

CDM-T

Aplicações: Iluminação comercial (lojas e vitrines) e demais locais que necessitem de uma iluminação com altíssima qualidade de luz e eficiência do sistema. Ideal para luminárias compactas.



MASTER

CDM-TD

Posição de funcionamento: horizontal.

Aplicações: Iluminação comercial (lojas e vitrines), iluminação de áreas externas de pequeno porte (fachadas, monumentos, outdoor) e demais locais que necessitem de uma iluminação com altíssima qualidade de luz e eficiência do sistema.



MASTER

CDM-ET Ovóide

Aplicações: Iluminação de áreas públicas que necessitem de uma altíssima qualidade de luz e eficiência do sistema, como praças, áreas de comércio noturno, monumentos etc.



MASTER

CDM-TT

Aplicações: Iluminação de áreas públicas que necessitem de uma altíssima qualidade de luz e eficiência do sistema, como praças, áreas de comércio noturno, monumentos etc. Ideal para luminárias compactas dotadas de vidro com acabamento fosco.



MASTER

CDM-R

Aplicações: Iluminação decorativa e de destaque em ambientes comerciais (lojas e vitrines), áreas externas (fachadas, monumentos, outdoor) e demais locais que necessitem de uma iluminação com altíssima qualidade de luz e eficiência do sistema.

OBS.: Toda lâmpada metálica deve ser utilizada em luminária fechada.

Vapor Metálico Compactas com Tubo de Quartzo (MHN/MHW)



Pro

São lâmpadas de vapor metálico, com um tubo de descarga de quartzo preenchido com mercúrio de alta pressão e uma mistura de vapores, com a adição de sódio e tálio para correção de cor e estabilização do arco, por estabilização da descarga do tubo.

Por ter tamanho reduzido, são facilmente alojadas em pequenas luminárias.

São lâmpadas que necessitam de reator e ignitor para seu perfeito funcionamento.

Aplicações: Iluminação comercial (lojas e vitrines), iluminação de áreas externas de pequeno porte (fachadas, monumentos, outdoor) e demais locais que necessitem de uma iluminação com qualidade de luz e eficiência do sistema.

Mista (ML)



STANDARD

A lâmpada de luz mista consiste em um bulbo preenchido com gás, revestido na parede interna com um fósforo, contendo um tubo de descarga ligado em série a um filamento de tungstênio.

Não necessita de equipamento auxiliar para seu funcionamento, sua ligação é feita diretamente à rede e opera em 220 V.

Possui IRC 60, cor amarela e eficiência de até 21 lm/W.

Sua aplicação é substituída por lâmpada de vapor metálico ou vapor de sódio, dependendo da aplicação.

Aplicações: Iluminação de locais que necessitem de grande quantidade de luz, praticidade na instalação e baixo custo inicial, não se preocupando com a eficiência do sistema.

Vapor de Mercúrio (HPL-N)



STANDARD

As lâmpadas de mercúrio necessitam de um reator para seu perfeito funcionamento.

Possuem eficiência de até 58 lm/W, IRC 40, cor branca-azulada.

Aplicações: Iluminação de galpões industriais, iluminação pública e demais instalações que necessitem de baixo custo inicial, não se preocupando com a eficiência do sistema. Atualmente estão sendo substituídas por lâmpadas mais eficientes como lâmpadas de vapor de sódio (iluminação pública) e lâmpadas de vapor metálico (iluminação de galpões industriais).

Vapor Metálico (HPI Plus)



MASTER

São lâmpadas de multivapor metálico que consistem em um tubo de quartzo, contendo mercúrio de alta pressão e uma mistura de iodeto metálico, que está alojado em um bulbo externo de vidro e termina em uma base-padrão com rosca.

Os modelos PLUS oferecem uma combinação de aparência branca natural e alta eficiência luminosa ao longo de sua vida mediana. A excelente estabilidade de cor assegura uma aparência uniforme entre as diversas lâmpadas instaladas.

Todas as lâmpadas necessitam de reator e ignitor (exceto a modelo S, que possui ignitor incorporado, retrofit direto para lâmpadas de vapor de mercúrio).

As novas lâmpadas MASTER HPI Plus são projetadas para trabalhar com reatores para sistemas metálicos, ou mercúrio, ou sódio, de qualquer fabricante.

No geral, essas lâmpadas podem trabalhar até -20°C, o que significa que podem operar em câmaras frigoríficas, desde que os equipamentos auxiliares e a lâmpada sejam devidamente protegidas da água.

Aplicações: Iluminação de galpões industriais/comerciais, esportiva, fachadas, monumentos e demais locais que necessitem de uma iluminação com alta qualidade de luz e eficiência do sistema.

Vapor Metálico (HPI)



Pro

São lâmpadas de multivapor metálico que consistem em um tubo de quartzo, contendo mercúrio de alta pressão e uma mistura de iodeto metálico, que está alojado em um bulbo externo de vidro e termina em uma base-padrão de rosca.

A excelente estabilidade de cor assegura uma aparência uniforme entre as diversas lâmpadas instaladas.

Todos os modelos necessitam de reator e ignitor para seu perfeito funcionamento.

Aplicações: Iluminação de galpões industriais/comerciais, esportiva, fachadas, monumentos e demais locais que necessitem de uma iluminação com alta qualidade de luz e eficiência do sistema.

Vapor Metálico (MH)



São lâmpadas de multivapor metálico que consistem em um tubo de quartzo, contendo mercúrio de alta pressão e uma mistura de iodeto metálico, que está alojado em um bulbo externo de vidro e termina em uma base-padrão com rosca.

A excelente estabilidade de cor assegura uma aparência uniforme entre as diversas lâmpadas instaladas.

Aplicações: Iluminação esportiva (estádios), monumentos, fachadas e demais locais que necessitem de uma iluminação com alta qualidade de luz e eficiência do sistema.

Vapor Metálico Colorido (Art Colour MH-T)



As mesmas características das lâmpadas de vapor metálico, porém coloridas, com cores suaves. Dispensam o uso de filtros e gelatina para o efeito da cor.

Disponíveis nas cores: vermelha, azul, verde e violeta em 400 W.

Necessitam de reator e ignitor de mercúrio para seu funcionamento.

Aplicações: Iluminação de destaque em monumentos, fachadas, eventos promocionais e demais locais que necessitem de uma iluminação com alta qualidade de luz, eficiência do sistema e destaque através das cores azul, verde, vermelha e violeta.

Vapor de Sódio (SON e SON-T)



Pro

Lâmpadas de vapor de sódio em alta pressão, com um tubo de descarga de óxido de alumínio sinterizado alojado em um bulbo externo de vidro equipado com uma base com rosca-padrão E27 ou E40, conforme a potência.

Proporcionam alta eficiência luminosa, necessitam de reator e ignitor para operar. Muito utilizadas em vias públicas, estacionamentos e galpões onde a necessidade de reprodução de cores não é essencial.

Aplicações: Iluminação pública e demais locais que priorizem a alta eficiência do sistema, uma vez que as lâmpadas de vapor de sódio são as mais eficientes do mercado. Apresentam qualidade de luz regular (IRC<25).

Vapor de Sódio (SON-H)



Pro

Lâmpadas de vapor de sódio em alta pressão, com um tubo de descarga de óxido de alumínio sinterizado alojado em um bulbo externo de vidro equipado com uma base com rosca-padrão E27 ou E40, conforme a potência.

Proporcionam alta eficiência luminosa, necessitam de reator e ignitor para operar. Muito utilizadas em vias públicas, estacionamentos e galpões, onde a necessidade de reprodução de cores não é essencial.

Essas lâmpadas são produzidas para substituir as lâmpadas vapor de mercúrio diretamente (sem a troca do reator) nas potências equivalentes. Alta eficiência, economia de energia e dispensa o uso de ignitores.

Aplicações: Iluminação pública e demais locais que priorizem a alta eficiência do sistema, uma vez que as lâmpadas de vapor de sódio são as mais eficientes do mercado. Apresentam qualidade de luz regular (IRC<25).

Vapor de Sódio Plus Pia (SON Plus PIA)



MASTER

Lâmpada de vapor de sódio em alta pressão com as mesmas características da anterior (PLUS), porém 15% mais eficiente. Possui menor tamanho e é compatível com os sistemas de sódio já existentes.

Internamente também sofreu algumas alterações. Possui menos pontos de soldas e menos componentes (PIA), o que fez com que tenha menos falhas prematuras e reacendimento mais rápido, prolongando a vida mediana dessas lâmpadas.

Aplicações: Iluminação pública e demais locais que priorizem a alta eficiência do sistema, uma vez que as lâmpadas de vapor de sódio são as mais eficientes do mercado. Apresentam qualidade de luz regular (IRC<25).

4. Reatores

4.1. Conceitos Básicos Reatores

O Que São?

Reatores: São equipamentos auxiliares necessários para o acendimento das lâmpadas de descarga. Servem para limitar a corrente e adequar as tensões para o perfeito funcionamento das lâmpadas. Os tipos de reatores encontrados no mercado são : eletromagnéticos e eletrônicos.

A correta aplicação dos reatores garante um melhor desempenho para os projetos elétrico e luminotécnico, contribuindo diretamente para a manutenção do fluxo luminoso e a vida útil da lâmpada.

Tipos

Reator Eletromagnético



São aqueles constituídos por um núcleo laminado de aço silício (com baixas perdas) e bobinas de fio de cobre esmaltado. São impregnados com resina de poliéster adicionado com carga mineral, tendo um grande poder de isolamento e dissipação térmica.

Reator Eletrônico



São aqueles constituídos por capacitores e indutores para alta frequência, resistores, circuitos integrados e outros componentes eletrônicos. Operam em alta frequência (de 20 kHz a 50 kHz). Essa faixa de operação quando bem projetada proporciona maior fluxo luminoso com menor potência de consumo, transformando assim os reatores eletrônicos em produtos economizadores de energia e com maior eficiência que os reatores eletromagnéticos.

Tipos de Partida e Funcionamento

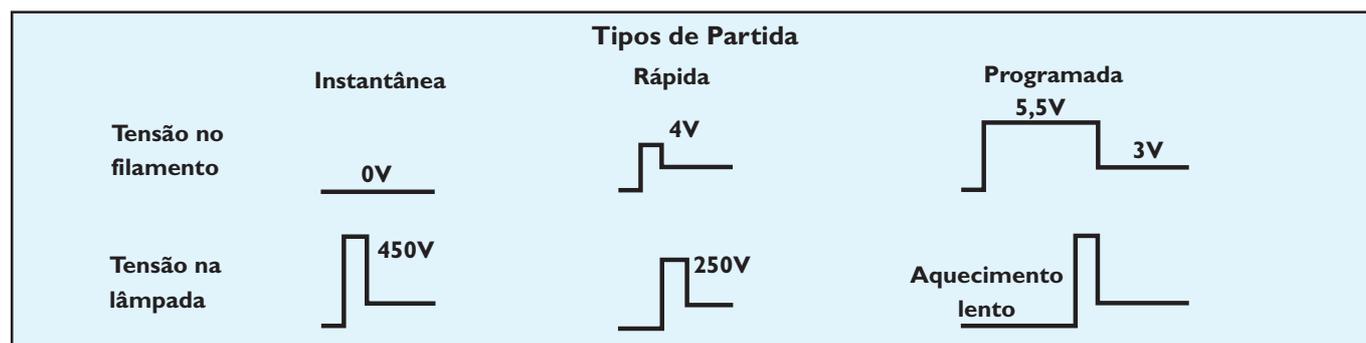
Reator Eletromagnético Partida Convencional: O reator fornece por alguns segundos uma tensão nos filamentos da lâmpada para pré-aquecê-lo e, em seguida, com a utilização de um starter (vide definição pág. 19/item Starter) proporciona o acendimento para a lâmpada fluorescente.

Reator Eletromagnético Partida Rápida: Neste tipo de partida os filamentos são aquecidos constantemente pelo reator, o que facilita o acendimento da lâmpada em um curto espaço de tempo. Para este tipo de partida não é utilizado o starter, mas o uso de uma luminária (chapa metálica) aterrada é necessário para o perfeito acendimento das lâmpadas (vide pág. 18/item Aterramento).

Reator Eletrônico Partida Rápida: O acendimento é controlado eletronicamente pelo sistema de pré-aquecimento dos filamentos da lâmpada. O reator gera uma pequena tensão em cada filamento e, em seguida, uma tensão de circuito aberto entre os extremos da lâmpada. Esta partida possibilita a emissão de elétrons por efeito termo-iônico. O tempo entre a energização do reator e o acendimento da lâmpada ocorre em torno de 1s a 2,5 s.

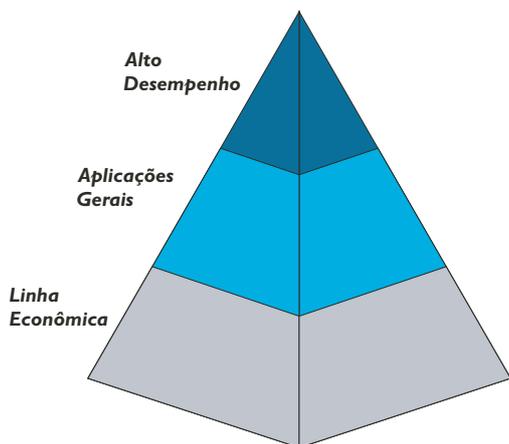
Reator Eletrônico Partida Instantânea: Nesse sistema não há o pré aquecimento dos filamentos. O reator gera diretamente a tensão de circuito aberto para o acendimento da lâmpada.

Reator Eletrônico Partida Programada: Consiste na combinação das duas partidas anteriores, onde o reator controla além dos valores de tensão, o tempo de pré-aquecimento da lâmpada, fornecendo em seguida a tensão de circuito aberto e posterior acendimento.



Obs.: Independente dos sistemas de partida, o reator deve fornecer as características necessárias para o funcionamento da lâmpada, não comprometendo sua vida útil.

Posicionamento de produtos



Alto Desempenho

Melhor confiabilidade / vida média, melhor nível de economia de energia, menor custo de propriedade, melhor solução de longo prazo, melhor desempenho na sua aplicação, melhor ou único comparado com a concorrência.

Geral

Excelente desempenho, boa vida média, bom nível de economia de energia, projetado para aplicações profissionais, bom valor para o investimento, benefícios acima da concorrência.

Econômica

Produtos que atendem as exigências básicas e oferecem baixo custo inicial, a qualidade e confiabilidade Philips com um preço atraente como boa solução para especificações mais simples, produtos projetados para aplicações onde não há necessidade de qualidades específicas.

Definições Técnicas

Fator de Potência (F.P.): Indica o grau de defasagem entre a tensão e a corrente proporcionada pelo reator no circuito. Esse valor é fornecido pelo fabricante do reator e consta em catálogos e na etiqueta do produto.

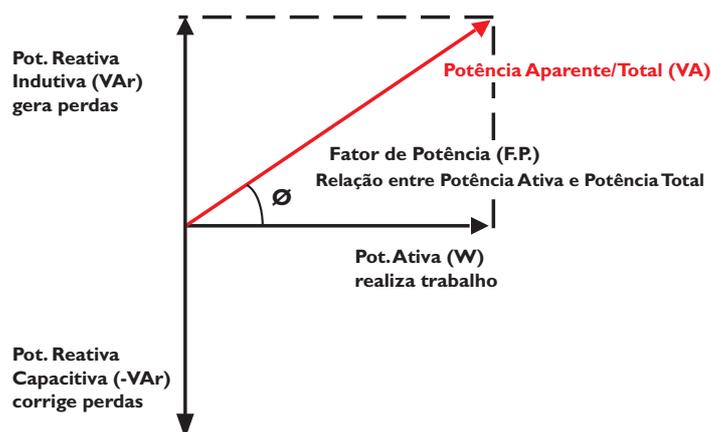
Revela com qual eficiência uma instalação está utilizando a energia elétrica. Consiste na relação entre a potência consumida (kW) e a potência fornecida pela Concessionária (kVA).

Aparelhos elétricos, inclusive os reatores, consomem uma energia chamada reativa.

A Concessionária fornece a energia conhecida como potência aparente e o consumo das instalações é medido pela potência ativa.

Exemplo 1: Instalação em um ambiente onde o consumo (potência ativa - kW) é 950 kW e o valor da potência fornecida pela Concessionária (potência aparente - kVA) é 1000 kVA, teremos um fator de potência igual a 0,95.

$$F.P. = \frac{950}{1000} = 0,95$$



Exemplo 2: Instalação de 6 luminárias com lâmpadas de 400W (vapor de sódio) em um circuito elétrico utilizando um disjuntor de 20A e cabo de 1,5mm².

- Reator Baixo F.P. 0,40 (VSTI400B26IGOS):



- Reator Alto F.P. 0,92 (VSTI400A26IGOS):

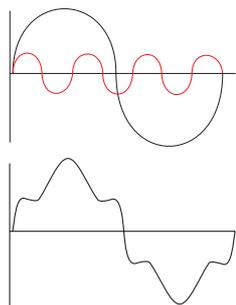


Conforme visto acima, quando o reator de alto fator de potência é utilizado, a corrente elétrica em cada conjunto (lâmpada/reator) diminui quando comparada com o sistema de baixo fator de potência. Isso não implica na redução de energia, pois a quantidade de lâmpadas é a mesma, mas a economia será facilmente reconhecida na compra dos materiais elétricos necessários para a instalação (cabos, disjuntores, fusíveis, eletrodutos, perfilados, entre outros).

De acordo com a portaria do DNAEE-1569/93, o fator de potência é considerado alto quando for maior do que 0,92 indutivo ou capacitivo.

Distorção Harmônica Total (T.H.D.): Trata-se de correntes alternadas que causam poluição ou interferência na rede, geradas por equipamentos eletrônicos de alta frequência.

Lembramos que essa poluição ou interferência é gerada por harmônicas de corrente e vários equipamentos contribuem para isso, como por exemplo: inversores de frequência, máquinas de soldar, reatores eletrônicos de baixa especificação, entre outros.



Nesta figura, temos duas curvas: uma onda (linha preta) senoidal normal, representando uma corrente de energia limpa, e outra onda menor (linha vermelha), representando a harmônica. Esta segunda onda representa a harmônica de uma quinta ordem, ou seja, sua frequência é de 5 vezes 60 Hz, ou de 300 Hz.

Nesta figura, podemos ver como ficaria a soma das duas curvas, onde a forma de onda deixa de ser perfeitamente senoidal na presença das harmônicas.

Com o surgimento das harmônicas, temos a necessidade cada vez maior de dimensionar condutores e dispositivos de proteção, levando-se em conta os componentes harmônicos dos diversos circuitos em uma instalação elétrica.

Os principais efeitos observados em instalações e componentes submetidos à presença de harmônicas são: aquecimento excessivo em equipamentos elétricos, disparos de dispositivos de proteção (disjuntores residuais), ressonância (queima de banco de capacitores), redução no rendimento de motores elétricos, queda de tensão e redução do fator de potência da instalação, tensão elevada entre o neutro e terra, entre outros.

As normas técnicas internacionais exigem que os reatores eletrônicos com filtro possuam THD < 32%.

Fator de Fluxo Luminoso (F.F.L.) ou Fator de Reator (F.R.): Este fator determina qual será o fluxo luminoso emitido pela lâmpada. Por exemplo, se uma lâmpada fluorescente de 32 W com fluxo luminoso de 2.700 lúmens for utilizada com um reator eletrônico cujo fator de fluxo seja 1,10, o fluxo emitido será 2.970 lúmens. Se a mesma lâmpada for utilizada com um reator que apresente fator de fluxo 0,90, seu fluxo será de 2.430 lúmens.

Obs.: Lembramos que quanto maior o Fator de Fluxo Luminoso, maior será a potência consumida pelo reator.

Perdas do reator (Watts): As perdas existentes nos reatores eletromagnéticos ocorrem devido aos efeitos Joule, Histerese e Foucault que devem ser consideradas no cálculo de carga (10 à 15%). Essas perdas são fornecidas pelo fabricante e devem ser somadas à potência consumida pelas lâmpadas para calcular o consumo em Watts do conjunto. No caso de reatores eletrônicos, o valor informado pelo fabricante está relacionado ao máximo consumo que o conjunto (lâmpadas+ reator) pode gerar, sendo incorreto a somatória da potência das lâmpadas com a do reator.

Exemplo: 2 lâmpadas de 32 Watts com reator eletromagnético = (32+32+15%) = 73,6 Watts

2 lâmpadas de 32 Watts com reator eletrônico = 63 Watts

Aterramento: Para a instalação de reatores, devemos considerar dois tipos de aterramento: de proteção e de funcionamento. O aterramento para **proteção** tem como principal objetivo garantir a segurança da instalação e do usuário, em caso de fuga de corrente provocada por curto-circuito ou qualquer outro defeito no equipamento. No caso do aterramento para **funcionamento** tem como principal objetivo proporcionar o correto acendimento das lâmpadas. Este último só é necessário em reatores eletromagnéticos tipo partida rápida.

Efeito “Flicker”: A cintilação ou efeito flicker pode ser notada pela sensação visual de que a luminosidade está variando no tempo. Em lâmpadas fluorescentes, o fósforo leva um pequeno tempo para perder luminosidade.

Reatores eletromagnéticos, que operam em frequência de linha (60Hz), regeneram o arco elétrico da lâmpada entre 100 e 120 vezes por segundo, o que é tempo suficiente para o olho humano perceber a variação de luminosidade do fósforo.

Reatores eletrônicos, que operam em alta frequência (20kHz à 50 kHz), regeneram o arco elétrico mais de 40.000 vezes por segundo, tempo curto demais para percebermos essa variação.

Elevação de temperatura do(s) enrolamento(s) do reator (Δt): Elevação máxima de temperatura declarada do(s) enrolamento(s) acessíveis verificada pelo método da variação de resistência, em condição normal com tensão e frequência nominais.

Temperatura nominal máxima de operação do(s) enrolamento(s) do reator (tw): Temperatura do(s) enrolamento(s) do reator, declarada pelo fabricante, como a máxima temperatura na qual o reator deve ter uma expectativa de vida, em serviço, de pelo menos, 10 anos em operação contínua, em condição normal com tensão e frequência nominais, em ambientes com temperatura máxima de 40°C.

Temperatura do invólucro “temperatura de carcaça” (Tc): Temperatura medida no ponto mais quente da parte externa no reator.

Fator de Eficácia (Fe): Definido pela relação entre o nível relativo de luz na saída do reator pela potência de alimentação (lúmens percentuais/watt).

$$Fe = \frac{F.F.L. \times 100}{P_{total}}$$

4.2. Reatores - Produtos

Reatores Eletromagnéticos para Lâmpadas Fluorescentes

Linha Econômica



SPC/SPR/DPR - Os reatores Série Ouro Plus foram desenvolvidos para obter maior rendimento não comprometendo a vida útil das lâmpadas. São constituídos por um núcleo de chapa de aço silício (com baixas perdas) e bobinas de fio de cobre esmaltado, onde a isolação térmica é de 180°C.

Disponíveis para lâmpadas fluorescentes compactas 2 pinos de 7W, 9W, 11W, 13W, 18W e 26W e para lâmpadas fluorescentes tubulares de 15W, 16W, 18W, 20W, 32W, 36W, 40W, 58W, 65W, 85W e 110W.

Aplicações: Bancos, indústrias, escritórios, shopping centers, hospitais, escolas, hotéis, residências, supermercados, entre outros.

Starter



Equipamento auxiliar externo ao reator convencional destinado a fornecer as condições adequadas de ignição para uma correta partida de lâmpada fluorescente.

Aplicações: Utilizado em conjunto com reatores eletromagnéticos de partida convencional. Indicado para locais úmidos de baixas temperaturas ou sem condições de aterramento.

Vida útil: 6000 ciclos/acendimentos.

Reatores Eletromagnéticos para Lâmpadas de Descarga - HID (Alta Intensidade de Descarga)



VMT /VST - São equipamentos auxiliares ligados entre a rede elétrica e a lâmpada de descarga. São constituídos por um núcleo de chapa de aço silício (com baixas perdas) e bobinas com fio de cobre esmaltado, onde a isolação térmica é de 180°C. Produzidos através de um processo onde obtém-se um volume compacto de bobina e, por conseqüência, menor peso e menores perdas elétricas.

Aplicações: Iluminação pública, industrial, esportiva, lojas, bancos, shopping centers, entre outros.

Ignitores para Lâmpadas de Descarga



IGN - Equipamento destinado a fornecer um pulso de tensão elétrica adequada para a ionização dos gases dentro do tubo de arco da lâmpada (Vapor de Sódio e Vapor Metálico). São leves, compactos e disponíveis para todas as potências de lâmpadas do mercado.

Aplicações: Iluminação pública, industrial, esportiva, lojas, bancos, shopping centers, entre outros.

Reatores Eletrônicos para Lâmpadas Fluorescentes

Ecotronic

Linha Econômica



ED/ES - Reatores eletrônicos de baixo fator de potência, leves e compactos, para lâmpadas fluorescentes TLT, TLD e TL-E.

Partida instantânea; sem cintilação e sem efeito estroboscópico. Redução de até 30% no consumo de energia comparando-se aos reatores eletromagnéticos. Disponíveis para uma lâmpada fluorescente tubular de 16W, 18W, 20W, 32W, 36W e 40W; para duas lâmpadas fluorescentes tubulares de 16W, 18W e 20W e para lâmpadas fluorescentes circulares de 22W, 32W, 40W e 22W/32W.

Aplicações de pequeno porte: Lojas, cozinhas, banheiros, garagens, áreas de serviços, entre outros.

Ecotronic Plus

Aplicações Gerais



ED/ES - Reatores eletrônicos de alto fator de potência, leves e compactos, para lâmpadas fluorescentes TLT, TLD, PL-L, PL-C e PL-T tipo partida instantânea e TL5 tipo partida rápida sem cintilação e sem efeito estroboscópico. Redução de até 40% no consumo de energia comparando-se aos reatores eletromagnéticos. Disponíveis para lâmpadas fluorescentes tubulares de 14W, 16W, 18W, 20W, 28W, 32W, 36W, 40W, 58W, 65W, 85W e 110W e para lâmpadas compactas fluorescentes de 18W, 26W, 32W, 42W e 55W.

Aplicações: Bancos, indústrias, escritórios, shopping centers, hospitais, escolas, hotéis, residências, supermercados, entre outros.

Enertron

Aplicações Gerais



HF-B - Reatores eletrônicos de alto fator de potência, partida instantânea. Redução de até 25% de energia elétrica comparando-se aos reatores eletromagnéticos, correção ativa - fluxo constante nas lâmpadas independentemente das oscilações da rede, circuito automático de desligamento. No caso de falha das lâmpadas ou final de vida, assim que a lâmpada for substituída o reator passa a operar automaticamente. Disponíveis para lâmpadas fluorescentes tubulares 'TL'D de 36W e 58W e fluorescente compacta PL-L de 36W e 55W.

Aplicações: Bancos, indústrias, escritórios, shopping centers, hospitais, escolas, hotéis, residências, supermercados, entre outros.

Enertron

Alto Desempenho



HF-P (PL-T e PL-C) - Reatores eletrônicos de alto fator de potência, leves e compactos, para lâmpadas fluorescentes compactas. Partida programada, elevada durabilidade, correção ativa - fluxo constante nas lâmpadas independente das oscilações da rede, circuito automático de desligamento. No caso de falha das lâmpadas ou final de vida, assim que a lâmpada for substituída o reator passa a operar automaticamente. Disponíveis para as lâmpadas fluorescentes compactas 4 pinos de 13W, 18W, 26W, 32W e 42W.

Aplicações: Bancos, indústrias, escritórios, shopping centers, hospitais, escolas, hotéis, residências, supermercados, entre outros.



HF-P (TL5) - Reatores eletrônicos de alto fator de potência, leves e compactos, para lâmpadas fluorescentes TL5. Partida programada, elevada durabilidade, correção ativa - fluxo constante nas lâmpadas independentemente das oscilações da rede. Possui também circuito automático de desligamento. No caso de falha das lâmpadas, assim que a lâmpada for substituída o reator passa a operar automaticamente. Disponíveis para lâmpadas fluorescentes tubulares nas potências de 14W, 21W, 24W, 28W, 35W, 39W, 49W, 54W e 80W.

Aplicações: Bancos, indústrias, escritórios, shopping centers, hospitais, escolas, hotéis, residências, supermercados, entre outros.



HF-P (Ultra) - Reatores eletrônicos de alta frequência, leves e compactos para lâmpadas fluorescentes compactas PLT e PL-C de 4 pinos, nas potências de 13W, 18W, 26W, 32W e 42W. Partida programada, correção ativa, circuito automático de desligamento. No caso de falha das lâmpadas, assim que a lâmpada for substituída o reator passa a operar automaticamente. Conceito "multipotência" e "multitensão" (120V à 277V).

Aplicações: lojas de departamentos, shopping centers, supermercados, aeroportos e estações ferroviárias, hospitais, hotéis, entre outros.



HF-R (PL-T e PL-C) - Reatores eletrônicos dimerizáveis, podendo variar o fluxo luminoso de 3 a 100%, alto fator de potência, leves e compactos para lâmpadas fluorescentes compactas. Partida programada, elevada durabilidade. Disponíveis para lâmpadas fluorescentes compactas 4 pinos de 13W, 18W, 26W, 32W e 42W.

Aplicações: Bancos, indústrias, escritórios, shopping centers, hospitais, escolas, hotéis, residências, supermercados, entre outros.



HF-R (TLD) - Reatores eletrônicos dimerizáveis, podendo variar o fluxo luminoso de 3 a 100%, alto fator de potência, leves e compactos para lâmpadas fluorescentes tubulares. Partida programada, elevada durabilidade. Disponíveis para lâmpadas fluorescentes tubulares de 18W, 36W, 58W e compactas PL-L de 36W, 40W e 55W.

Aplicações: Cinemas, lojas de departamentos, shoppings centers, supermercados, hospitais, hotéis, entre outros.



HF-R (TL5) - Reatores eletrônicos dimerizáveis, podendo variar o fluxo luminoso de 3 a 100%, alto fator de potência, leves e compactos para lâmpadas fluorescentes TL5, nas potências de 14W, 21W, 24W, 28W, 35W, 39W, 49W, 54W e 80W. Partida programada e elevada durabilidade.

Aplicações: Bancos, indústrias, escritórios, shopping centers, hospitais, escolas, hotéis, residências, supermercados, entre outros.



HF-R (DALI) - Reatores eletrônicos dimerizáveis, podendo variar o fluxo luminoso de 3 a 100%, alto fator de potência, leves e compactos para lâmpadas fluorescentes TL5, nas potências de 14W, 21W, 24W, 28W, 35W, 39W, 49W, 54W e 80W. Partida programada, elevada durabilidade. Utiliza-se um protocolo DALI (Interface de Iluminação Endereçável Digital). Aplicações: bancos, indústrias, escritórios, shopping centers, hospitais, escolas, hotéis, hipermercados, entre outros.

Transformadores para Lâmpadas Halógenas

Linha Econômica



Transformadores magnéticos disponíveis para as potências de 20W a 100W e eletrônicos disponíveis para as potências de 20W a 50W. Projetados para proporcionar uma grande economia de energia e ótima eficiência luminosa. Possuem alto fator de potência e baixa distorção harmônica. Obs: somente os transformadores eletromagnéticos permitem dimerização. Aplicações: Lojas, residências, shopping centers, museus, entre outros.

Dicas de Instalações

Reator Eletromagnético Partida Rápida

Para que ocorra um melhor desempenho nas instalações onde se utilizam o reator eletromagnético tipo partida rápida, deverão ser obedecidas as seguintes condições:

- Aterrar a luminária (chapa metálica) em todos os casos;
- Fixar o reator para evitar ruídos;
- Evitar a instalação de soquetes do tipo “rabicho” em casos onde existam lâmpadas do tipo HO, usando preferencialmente soquetes do tipo “anti-vibratório”;
- Obedecer o esquema de ligação impresso na etiqueta do produto, verificando sempre se a fase da rede foi ligado no fio preto do reator e o neutro da rede ligado no fio branco;
- Recomendamos que não sejam feitas emendas nos cabos. Utilize-os como distância limite na instalação das lâmpadas.

Eletrônicos

Para a utilização de reatores eletrônicos, deverá ser observada a existência de filtros harmônicos (THD) vista na página 18. Como no mercado existem reatores de alto fator de potência e baixo fator de potência sem filtro, recomenda-se o uso somente em pequenas instalações.

Atualmente existem três tipos de reatores eletrônicos:

- baixo fator de potência sem filtro, alto fator de potência sem filtro e alto fator de potência com filtro.

Dicas de aplicações:

- Reatores eletrônicos são mais sensíveis quanto a sua instalação, ou seja, não permitem erros de ligação;
- Não podem ser instalados em ambientes “agressivos”, como por exemplo sauna, galvanoplastia, ou qualquer outro local sujeito a intempéries.

Testes

Testes em Reatores Eletromagnéticos tipo Partida Rápida

Todos os reatores exigem vários cuidados para o seu perfeito funcionamento. A seguir, apresentaremos alguns procedimentos para a realização de testes e verificação das condições de trabalho deste equipamento.

OBSERVAÇÕES:

1. Para a realização dos testes deve-se ter em mãos um multímetro (medidor de **tensão** na posição **AC**) digital ou analógico (recomendamos o digital).
2. Os testes deverão ser realizados com o reator energizado e **sem as lâmpadas**.
3. Para a execução de um teste seguro, certifique-se de que os fios do reator estejam distantes entre si, pois as pontas estarão energizadas.

EXEMPLO 1: Reator partida rápida para 01 lâmpada de 20W, 127 ou 220 Volts, 60Hz

Tensão nos 2 fios vermelhos	(VFV)	= 3,05 à 5,5 V
Tensão nos 2 fios Azuis	(VFA)	= 3,05 à 5,5 V
Tensão entre 1 fio azul e 1 fio vermelho	(VCO)	= 180 à 240 V

EXEMPLO 2: Reator partida rápida para 02 lâmpadas de 20W, 127 ou 220 Volts, 60Hz

Tensão nos 2 fios vermelhos	(VFV)	= 3,05 à 5,5 V
Tensão nos 2 fios Azuis	(VFA)	= 3,05 à 5,5 V
Tensão nos 2 fios Amarelos	(VFAM)	= 3,05 à 5,5 V
Tensão entre 1 fio azul e 1 fio vermelho	(VCO)	= 205 à 250 V

- EXEMPLO 3:** Reator partida rápida para 01 lâmpada de 40W, 127 ou 220 Volts, 60Hz
 Tensão nos 2 fios vermelhos (VfV) = 3,05 à 5,5 V
 Tensão nos 2 fios Azuis (VfA) = 3,05 à 5,5 V
 Tensão entre 1 fio azul e 1 fio vermelho (VCO) = 205 à 250 V
- EXEMPLO 4:** Reator partida rápida para 02 lâmpadas de 40W, 127 ou 220 Volts, 60Hz
 Tensão nos 2 fios vermelhos (VfV) = 3,05 à 5,5 V
 Tensão nos 2 fios Azuis (VfA) = 3,05 à 5,5 V
 Tensão nos 2 fios Amarelos (VfAM) = 3,05 à 5,5 V
 Tensão entre 1 fio azul e 1 fio vermelho (VCO) = 256 à 325 V
- EXEMPLO 5:** Reator partida rápida para 01 lâmpada de 32W, 127 ou 220 Volts, 60Hz
 Tensão nos 2 fios vermelhos (VfV) = 3,05 à 5,5 V
 Tensão nos 2 fios Azuis (VfA) = 3,05 à 5,5 V
 Tensão entre 1 fio azul e 1 fio vermelho (VCO) = 220 à 290 V
- EXEMPLO 6:** Reator partida rápida para 02 lâmpadas de 32W, 127 ou 220 Volts, 60Hz
 Tensão nos 2 fios vermelhos (VfV) = 3,05 à 5,5 V
 Tensão nos 2 fios Azuis (VfA) = 3,05 à 5,5 V
 Tensão nos 2 fios Amarelos (VfAM) = 3,05 à 5,5 V
 Tensão entre 1 fio azul e 1 fio vermelho (VCO) = 330 à 395 V
- EXEMPLO 7:** Reator partida rápida para 01 lâmpada de 110W, 127 ou 220 Volts, 60Hz
 Tensão nos 2 fios vermelhos (VfV) = 3,05 à 5,5 V
 Tensão nos 2 fios Azuis (VfA) = 3,05 à 5,5 V
 Tensão entre 1 fio azul e 1 fio vermelho (VCO) = 295 à 365 V
- EXEMPLO 8:** Reator partida rápida para 02 lâmpadas de 110W, 127 ou 220 Volts, 60Hz
 Tensão nos 2 fios vermelhos (VfV) = 3,05 à 5,5 V
 Tensão nos 2 fios Azuis (VfA) = 3,05 à 5,5 V
 Tensão nos 2 fios Amarelos (VfAM) = 3,05 à 5,5 V
 Tensão entre 1 fio azul e 1 fio vermelho (VCO) = 465 à 570 V

Testes em Reatores Eletromagnéticos tipo Partida Convencional (Com Starter)

A maneira mais prática de se analisar um reator partida convencional é verificando sua continuidade através do multímetro ou comparando a sua resistência ôhmica com a de um reator do mesmo tipo e modelo.

Obs: o reator deve estar desligado.

Testes em Reatores Eletrônicos tipo Partida Rápida, Instantânea e Programada

Por se tratar de um equipamento que trabalha em alta frequência, não é possível realizar testes nestes reatores, pois todos os aparelhos de medição portáteis (multímetros) operam em 60 Hz, propiciando um considerável nível de erro na medição.

HID (Alta Intensidade de Descarga)

Em instalações onde existem lâmpadas de descarga do tipo HID (Vapor de Mercúrio, Vapor de Sódio e Vapor Metálico), um dos principais cuidados que devemos ter é com a distância entre o reator e a lâmpada. Seguem abaixo, algumas distâncias que recomendamos para a aplicação dos equipamentos:

Vapor de Mercúrio	Vapor de Sódio	Vapor Metálico
Até 40 m	Até 6 m	Até 6 m (*)

(*) para as lâmpadas MASTER HPI Plus e HPI-T Plus (Philips) de 250W e 400W podemos instalar com uma distância de até 40 metros.

Outro cuidado importante que se deve ter é quanto à posição das lâmpadas. No caso das lâmpadas Vapor de Sódio e Vapor de Mercúrio a posição de funcionamento é universal. No caso das lâmpadas Vapor Metálico, as posições devem ser consultadas nos catálogos dos fabricantes ou na própria embalagem da lâmpada.

Informações importantes:

1. Como a fabricação das lâmpadas Vapor de Mercúrio e Vapor de Sódio seguem um padrão de norma, não há incompatibilidade entre os seus reatores. Quanto às lâmpadas de Vapor Metálico, deve-se tomar muito cuidado, pois cada fabricante possui uma tecnologia diferente, obrigando o uso de reatores e ignitores próprios para atender às suas características elétricas.
2. Lâmpadas de Vapor Metálico tipo MASTER HPI Plus (250/400W) quando instaladas em sistemas de sódio (SON), aumentam o fluxo em até 38%, e reduzem a sua temperatura de cor para 3800K;
3. Lâmpadas de Vapor Metálico tipo MASTER HPI Plus BUS (250/400W), projetadas para acendimento sem ignitor externo, são utilizadas em sistemas que operam com reatores de **Vapor de Mercúrio**.

Transformadores para lâmpadas halógenas:

- Não deixá-los soltos sobre o forro. Devem ser fixados em chapas metálicas, evitando assim ruídos indesejáveis (aplicável apenas nos modelo magnéticos);
- Na hora de escolher o transformador, verificar cuidadosamente o modelo da lâmpada, visto que existem no mercado lâmpadas que não necessitam de transformador para o seu funcionamento;
- No caso de instalações com mais de uma lâmpada por transformador, a ligação das lâmpadas deverá ser feita em paralelo;
- Em hipótese alguma deverá ser invertida a ligação do transformador (a entrada com a saída do mesmo).

Dicas de Aplicações

Com o intuito de melhorar a aplicação dos produtos, apresentaremos a seguir algumas dicas de aplicações em instalações do tipo: sancas/forros de gesso, luminosos (face única e face dupla) e câmaras frias.

Gesso

Para instalações em sancas/forros de gesso, recomendamos:

1. Utilizar reatores eletrônicos, visto que não existe a necessidade de executar o aterramento para o perfeito acendimento das lâmpadas;
2. Fixar os reatores para evitar ruídos (aplicável nos casos onde existam reatores ou transformadores eletromagnéticos);
3. Seguir as instruções recomendadas pelo fabricante, obedecendo os limites máximos de distância entre reator e lâmpada.

Luminosos

Para instalações em luminosos de face única com lâmpadas fluorescentes tubulares e reatores tipo convencionais com starter e/ou partida rápida, recomendamos:

1. Fixar os reatores com o rótulo de identificação voltado para baixo e não fixar os reatores no assoalho do luminoso;
2. Instalar porta starters com trava ou tipo mola;
3. Executar a ligação da alimentação dos reatores conforme indicado no rótulo do produto: Fase (preto), Neutro (branco). Lembramos que em alguns casos onde a instalação opera em 220V, não necessariamente está composta por fase-fase. Em instalações do tipo 380V obtém-se 220V entre Fase e Neutro;
4. Executar obrigatoriamente o aterramento nas ferragens do luminoso para facilitar a partida das lâmpadas;
5. Montar as lâmpadas a uma distância de no máximo 13mm das chapas metálicas (fundo do luminoso);
6. Utilizar soquetes anti-vibratórios do tipo pressão em lâmpadas HO de 85W e 110W, que proporcionam melhor conexão e não reduzem a vida útil das lâmpadas;
7. Manter esticada a lona do luminoso, evitando qualquer contato com as lâmpadas/reator;
8. Verificar as emendas do luminoso quanto à penetração de água;
9. O ponto de entrada dos cabos de alimentação do luminoso deverá ser executado de modo a não comprometer a isolamento dos mesmos, evitando o rompimento e, posteriormente um curto circuito na instalação;
10. Lâmpadas na posição horizontal, minimizam o risco de curto circuito na instalação;
11. Quando possível executar aberturas de entrada/saída de ar para maior ventilação nos reatores.
12. Não permitir de forma alguma o contato de água ou umidade excessiva nas lâmpadas, reatores, contatos elétricos, soquetes, startes, etc.
13. Ao utilizar reatores partida rápida, montar as lâmpadas a não mais de 13mm de uma superfície metálica aterrada.

Para instalações em luminosos de **face dupla** com lâmpadas fluorescentes tubulares e reatores tipo convencionais com starter e/ou partida rápida, recomendamos:

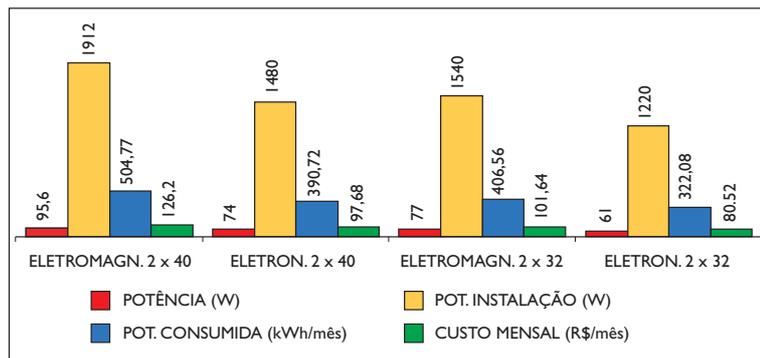
1. Fixar os reatores com o rótulo de identificação voltado para baixo e não fixar os reatores no assoalho do luminoso;
2. Instalar porta starters com trava ou tipo mola;
3. Executar a ligação da alimentação dos reatores conforme indicado no rótulo do produto: Fase (preto), Neutro (branco). Lembramos que em alguns casos onde a instalação opera em 220V, não necessariamente está composta por fase-fase. Em instalações do tipo 380V obtém-se 220V entre Fase e Neutro;
4. Executar obrigatoriamente o aterramento nas ferragens do luminoso para facilitar a partida das lâmpadas;
5. Para o correto funcionamento do luminoso, deverão ser instaladas e aterradas entre as lâmpadas, chapas metálicas de mesmo comprimento e largura montadas a uma distância de no máximo 13mm das chapas metálicas (fundo do luminoso);
6. Utilizar soquetes anti-vibratórios do tipo pressão em lâmpadas HO de 85W e 110W, que proporcionam melhor conexão e não reduzem a vida útil das lâmpadas;
7. Manter esticada a lona do luminoso, evitando qualquer contato com as lâmpadas/reator;
8. Verificar as emendas do luminoso quanto à penetração de água.
9. O ponto de entrada dos cabos de alimentação do luminoso deverá ser executado de modo a não comprometer a isolamento dos mesmos, evitando o rompimento e, posteriormente um curto circuito na instalação;
10. Lâmpadas na posição horizontal, minimizam o risco de curto circuito na instalação;
11. Quando possível executar aberturas de entrada/saída de ar para maior ventilação nos reatores.
12. Não permitir de forma alguma o contato de água ou umidade excessiva nas lâmpadas, reatores, contatos elétricos, soquetes, startes, etc.

Câmaras Frias (em geral abaixo de 0°C)

Aplicação	Reator Eletrônico	Reator Partida Rápida	Reator Convencional com starter
Com luminária blindada.	Sem restrições	Aterramento para funcionamento obrigatório	Sem restrições
Sem luminária blindada.	Não aplicável	Não aplicável	Sem restrições
Sem luminária.	Não aplicável	Não aplicável	Sem restrições

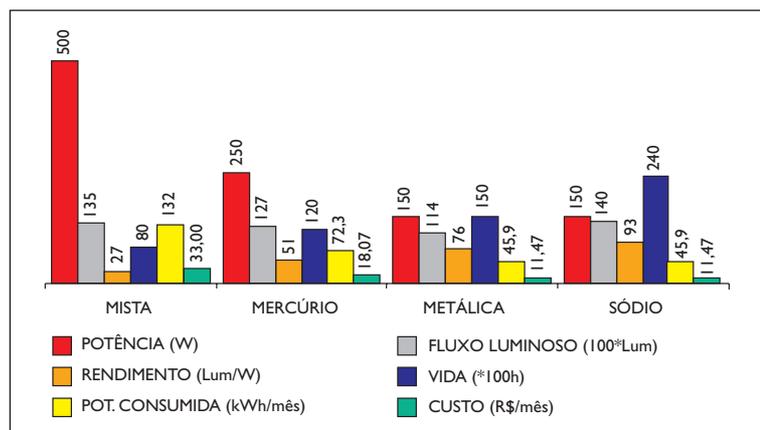
Comparativo de Consumo

LÂMPADAS / REATORES



Dados para comparação:
 Número de luminárias - 20;
 Carga horária - 12 h/dias;
 Dias úteis - 22 dias/mês;
 Custo de Energia - R\$ 0,25 kWh

LÂMPADAS HID (DESCARGA)

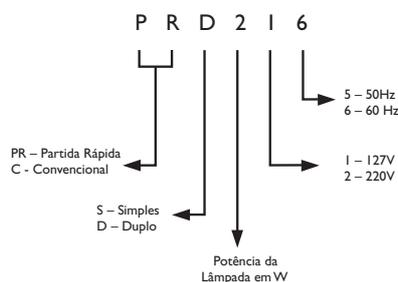
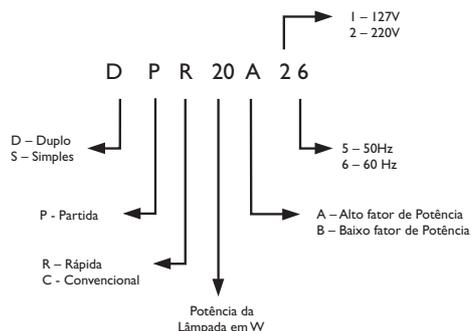


Dados para comparação:
 Carga horária - 12 h/dias;
 Dias úteis - 22 dias/mês;
 Custo de Energia - R\$ 0,25 kWh

Descrição de códigos dos reatores Philips e Helfont

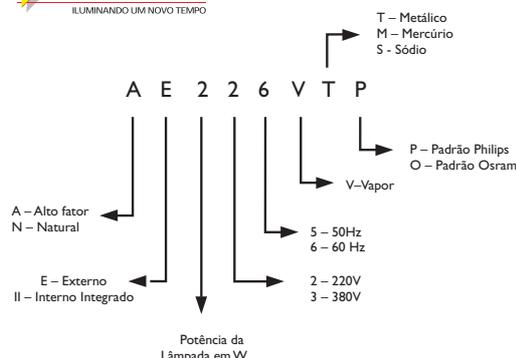
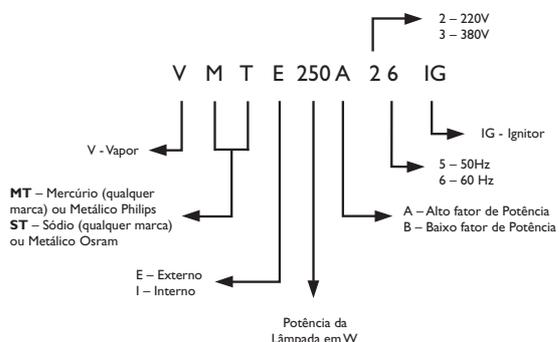
Reatores eletromagnéticos para lâmpadas fluorescentes

PHILIPS



Reatores eletromagnéticos para lâmpadas de descarga

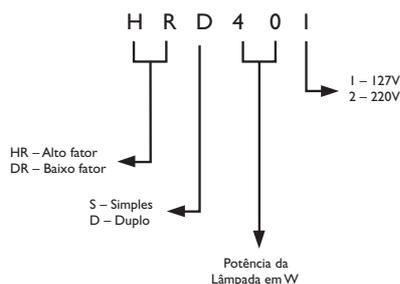
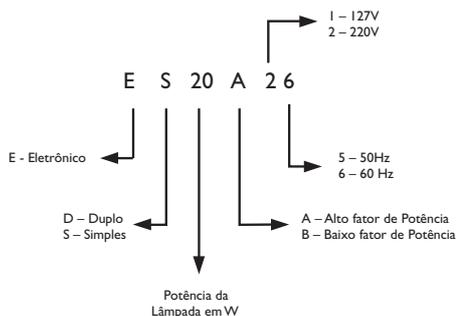
PHILIPS



Para lâmpadas Vapor de Mercúrio, deve-se retirar o sufixo IG do código. Já para as lâmpadas Vapor de Sódio ou Metálica Osram de 250W e 400W deve-se acrescentar o sufixo OS.

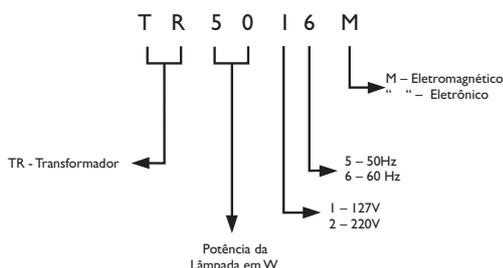
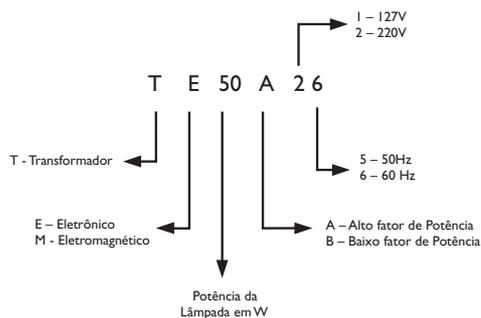
Reatores eletrônicos para lâmpadas Fluorescentes

PHILIPS



Transformadores para lâmpadas Halógenas

PHILIPS



Compatibilidade entre Sistemas com Lâmpadas tipo Vapor Metálico

POTÊNCIA LÂMPADA	CÓDIGO DO REATOR PHILIPS	CÓDIGO DO REATOR HELFONT	LÂMPADAS VAPOR METÁLICO ENCONTRADAS NO MERCADO	
			FABRICANTE	CÓDIGO LÂMPADA
35 W UTILIZA IGNITOR COM PICO DE TENSÃO de 1,8kV a 2,3kV CÓDIGO H - IGN LI 35 P - IGN 35	VTI35A26IG P (USO INTERNO/ALTO FP)	AII0326VTIGPH (USO INTERNO/ALTO FP)	PHILIPS	CDMR(PAR)

POTÊNCIA LÂMPADA	CÓDIGO DO REATOR PHILIPS	CÓDIGO DO REATOR HELFONT	LÂMPADAS VAPOR METÁLICO ENCONTRADAS NO MERCADO	
			FABRICANTE	CÓDIGO LÂMPADA
70 W UTILIZA IGNITOR COM PICO DE TENSÃO de 4kV a 5kV CÓDIGO H - IGN LI55 I P - IGN 40	VTI70A26IG-40 (USO INTERNO/ALTO FP)	AII 0726 VT IG (USO INTERNO/ALTO FP)	PHILIPS	CDMR (PAR) CDM-TT (TUBULAR) CDM-ET (OVÓIDE) MHW-TD (DUPLO CONTATO) MHN-TD (DUPLO CONTATO)
	VTE70A26IG-40 (USO EXTERNO/ALTO FP)	AE 0726 VT (USO EXTERNO/ALTO FP)		OSRAM
	---	---	SYLVANIA	HSI-TD (DUPLO CONTATO)
	---	---	GE	MQI (DUPLO CONTATO) MBI
	VTI70B26IG-40 (USO INTERNO/BAIXO FP)	NII 0726 VT IG (USO INTERNO/BAIXO FP)	BLV	HIT-DE-70 W (DUPLO CONTATO) HIE-70 W (OVÓIDE)
	---	---	VENTURE LIGHTING	MH-DE-70W (DUPLO CONTATO) HIE-70 W (OVÓIDE)
	---	---	EMPALUX	VM-B-70W-C05 (DUPLO CONTATO)
70 W UTILIZA IGNITOR COM PICO DE TENSÃO de 1,8kV a 2,3kV CÓDIGO H - IGN LI 502 P - IGN 70	VSTE70A26IG (USO EXTERNO/ALTO FP)	AE 0726 VSVTP (USO EXTERNO/ALTO FP)	PHILIPS	MHW-TD (DULO CONTATO)
	---	---		MHN-TD (DUPLO CONTATO)
	VSTI70B26IG (USO INTERNO/BAIXO FP)	NII 0726 VSVTP IG (USO INTERNO/BAIXO FP)	FLC	MHL-70W (DUPLO CONTATO)
VSTI70A26IG (USO INTERNO/ALTO FP)	AII 0726 VSVTP IG (USO INTERNO/ALTO FP)	---	---	---

POTÊNCIA LÂMPADA	CÓDIGO DO REATOR PHILIPS	CÓDIGO DO REATOR HELFONT	LÂMPADAS VAPOR METÁLICO ENCONTRADAS NO MERCADO	
			FABRICANTE	CÓDIGO LÂMPADA
150 W UTILIZA IGNITOR COM PICO DE TENSÃO de 4kV a 5kV CÓDIGO H - IGN LI551 P - IGN 40	VT1150B26IG-40 (USO INTERNO/BAIXO FP)	NII 1526 VT IG (USO INTERNO/BAIXO FP)	PHILIPS	CDM-TT (TUBULAR) CDM-ET (OVÓIDE) MHW-TD (DUPLO CONTATO) MHN-TD (DUPLO CONTATO)
	VT1150A26IG-40 (USO INTERNO/ALTO FP)	AII 1526 VT IG (USO INTERNO/ALTO FP)		OSRAM
	VTE150A26IG-40 (USO EXTERNO/ALTO FP)	AE 1526 VT (USO EXTERNO/ALTO FP)	SYLVANIA	HSI-TD (DUPLO CONTATO)
	---	---	GE	MQI (DUPLO CONTATO) MBI
	---	---	BLV	HIT-DE-150 W (DUPLO CONTATO) HIE-150 W (OVÓIDE)
	---	---	VENTURE LIGHTING	MH-DE-150W (DUPLO CONTATO) HIE-150 W (OVÓIDE)
	---	---	EMPALUX	VM-B-150W-C05
	150 W UTILIZA IGNITOR COM PICO DE TENSÃO de 2,8kV a 4,5kV CÓDIGO H - IGN LI 503 P - IGN 50	VSTE150A26IG (USO EXTERNO/ALTO FP)	AE 1526 VSVTP (USO EXTERNO/ALTO FP)	PHILIPS
---		---	FLC	
VST1150B26IG (USO INTERNO/BAIXO FP)		NII 1526 VSVTP IG (USO INTERNO/BAIXO FP)	---	---
VST1150A26IG (USO INTERNO/ALTO FP)	AII 1526 VSVTP IG (USO INTERNO/ALTO FP)	---	---	---

POTÊNCIA LÂMPADA	CÓDIGO DO REATOR PHILIPS	CÓDIGO DO REATOR HELFONT	LÂMPADAS VAPOR METÁLICO ENCONTRADAS NO MERCADO	
			FABRICANTE	CÓDIGO LÂMPADA
250 W UTILIZA IGNITOR COM PICO DE TENSÃO de 2,8kV a 4,5kV CÓDIGO H - IGN LI 503 P - IGN 50	VSTE250A26IGOS* (USO EXTERNO/ALTO FP)	AE 226 VSVTO* (USO EXTERNO/ALTO FP)	PHILIPS	HPI-T- <i>plus</i> (TUBULAR) HPI-BU- <i>plus</i> (OVÓIDE)
	---			OSRAM
	VSTI250B26IGOS* (USO INTERNO/BAIXO FP)	NII 226 VSVTO IG* (USO INTERNO/BAIXO FP)	SYLVANIA	HSI-TSX(TUBULAR) HSI-E-BL BRITELUX (OVÓIDE)
	VSTI250A26IGOS* (USO INTERNO/ALTO FP)	AII 226 VSVTO IG* (USO INTERNO/ALTO FP)	GE	MBID-T/H (TUBULAR)
			BLV	HIT-250W (TUBULAR)
250 W UTILIZA IGNITOR COM PICO DE TENSÃO de 580V a 750V CÓDIGO H - IGN LI 421 P - IGN 51	VMTE250A26IG (USO EXTERNO/ALTO FP)	AE 226 VTP (USO EXTERNO/ALTO FP)	PHILIPS	HPI-T ou HPI-T- <i>plus</i> (TUBULAR) HPI-BU ou HPI-BU- <i>plus</i> (OVÓIDE)
	VMTI250B26IG (USO INTERNO/BAIXO FP)	NII 226 VMVTP IG (USO INTERNO/BAIXO FP)		SYLVANIA
	VMTI250A26IG (USO INTERNO/ALTO FP)	AII 226 VMVTP IG (USO INTERNO/ALTO FP)	VENTURE LIGHTING	HIT-250W/EURO/HBU (TUBULAR) HIE-250W/BU/EURO HIE-250W/C/BU/EURO (OVÓIDE)

POTÊNCIA LÂMPADA	CÓDIGO DO REATOR PHILIPS	CÓDIGO DO REATOR HELFONT	LÂMPADAS VAPOR METÁLICO ENCONTRADAS NO MERCADO	
			FABRICANTE	CÓDIGO LÂMPADA
400 W UTILIZA IGNITOR COM PICO DE TENSÃO de 2,8kV a 4,5kV CÓDIGO H - IGN LI 503 P - IGN 50	VSTE400A26IGOS* (USO EXTERNO/ALTO FP)	AE 426VSVTO* (USO EXTERNO/ALTO FP)	PHILIPS	HPI-T- plus (TUBULAR) HPI-BU- plus (OVÓIDE)
	---			OSRAM
	VSTI400B26IGOS* (USO INTERNO/BAIXO FP)	NII 426VSVTO IG* (USO INTERNO/BAIXO FP)	SYLVANIA	
	VSTI400A26IGOS* (USO INTERNO/ALTO FP)	AII 426 VSVTO IG* (USO INTERNO/ALTO FP)		GE
			BLV	HIT 400W (TUBULAR)
400 W UTILIZA IGNITOR COM PICO DE TENSÃO de 580V a 750V CÓDIGO H - IGN LI 421 P - IGN 51	VMTE400A26IG (USO EXTERNO/ALTO FP)	AE 426 VTP (USO EXTERNO/ALTO FP)	PHILIPS	HPI-T ou HPI-T- plus (TUBULAR) HPI-BU ou HPI-BU- plus (OVÓIDE)
	VMTI400B26IG (USO INTERNO/BAIXO FP)	NII 426 VMVTP IG (USO INTERNO/BAIXO FP)		SYLVANIA
	VMTI400A26IG (USO INTERNO/ALTO FP)	AII 426 VMVTP IG (USO INTERNO/ALTO FP)	VENTURE LIGHTING	HIT-400W/EURO/HBU (TUBULAR) HIE-400W/BU/EURO HIE-400W/C/BU/EURO (OVÓIDE)

* As lâmpadas Vapor Metálico Philips modelo HPI-T Plus (250 / 400W) quando instaladas com os reatores em referência, tem seu fluxo luminoso elevado em até 38%, porém a temperatura de cor é reduzida para 3.800K.

POTÊNCIA LÂMPADA	CÓDIGO DO REATOR PHILIPS	CÓDIGO DO REATOR HELFONT	LÂMPADAS VAPOR METÁLICO ENCONTRADAS NO MERCADO	
			FABRICANTE	CÓDIGO LÂMPADA
1000 W UTILIZA IGNITOR COM PICO DE TENSÃO de 2,8kV a 4,5kV H - IGN LI 503 P - IGN 50	VSTE1000A26IGOS (USO EXTERNO/ALTO FATOR)	---	OSRAM	HQI-T 1000W (TUBULAR)
			GE	HgMI-1000W /TUNGSRAM (TUBULAR)
1000 W UTILIZA IGNITOR COM PICO DE TENSÃO de 580V a 750V H - IGN LI 42 I P - IGN 5 I	VMTE1000A26IG	---	PHILIPS	HPI-T- 1000W (TUBULAR)
			SYLVANIA	HSI-T-1000W (TUBULAR)

POTÊNCIA LÂMPADA	CÓDIGO DO REATOR PHILIPS	CÓDIGO DO REATOR HELFONT	LÂMPADAS VAPOR METÁLICO ENCONTRADAS NO MERCADO	
			FABRICANTE	CÓDIGO LÂMPADA
2000 W	VTE2000A26IGE HT (USO EXTERNO/ALTO FATOR)	---	PHILIPS	HPI-T 2000W-U / 220V
	VTE2000A26IG HT (USO EXTERNO/ALTO FATOR) Tensão de entrada:220V Tensão de saída:380V	---	PHILIPS	HPI-T 2000W-H / 380V
			SYLVANIA	HSI-T 2000W
	VTE2000A26OS (USO EXTERNO/ALTO FATOR)	---	OSRAM	HQI - 2000W / N
			GE	HgMI- 2000W / 380V HgMIG- 2000W / S
	VTE2000A36IG (USO EXTERNO/ALTO FATOR) Tensão de entrada:380V Tensão de saída:380V	---	PHILIPS	HPI-T 2000W-H / 380V
			SYLVANIA	HSI-T 2000W
	VTE2000A36OS (USO EXTERNO/ALTO FATOR)	---	OSRAM	HQI -T- 2000W / N
			GE	HgMI- 2000W / 380V HgMIG- 2000W / S

5. Luminárias

5.1. Conceitos Básicos Luminárias

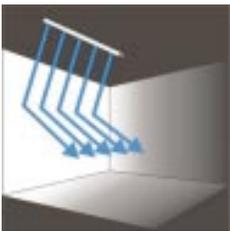
Luminárias: Têm papel extremamente importante em um sistema de iluminação, pois elas contribuem diretamente para uma distribuição eficiente da luz no ambiente e o conforto visual das pessoas. Além dos seus requisitos básicos de manter uma boa conexão mecânica e elétrica entre as lâmpadas e os equipamentos auxiliares, deve proporcionar a segurança necessária para a instalação, bem como a correta emissão do fluxo luminoso da lâmpada no ambiente sem causar ofuscamento.

Quando tratamos de luminárias decorativas, não podemos exigir que esse tipo de produto apresente desempenho ou performance adequados.

Refletor: Trata-se de uma parte interna da luminária, desenhado para refletir o fluxo luminoso das lâmpadas nas direções projetadas, normalmente constituído de chapa de aço branca ou de alumínio, podendo ainda receber acabamentos de tipos diferenciados, como, por exemplo, pinturas.

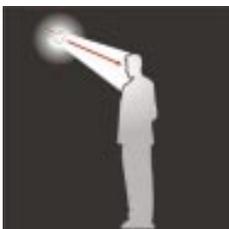
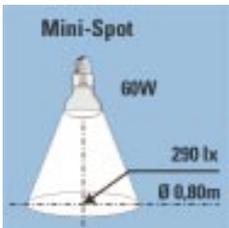


Aletas: Consideramos aletas a “grade” posicionada em frente às lâmpadas, no sentido perpendicular a elas. Estas, assim como os refletores, podem ser constituídas de vários materiais e com vários tipos de acabamento (alumínio, policarbonato ou aço). Sua função é limitar o ângulo de ofuscamento em um ambiente, aumentando o conforto visual de seus usuários.



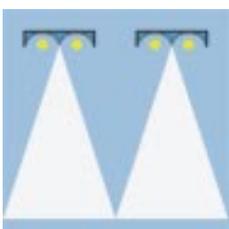
Luminância: É a definição para a intensidade luminosa (cd) produzida ou refletida por unidade de área (m²) de uma superfície numa dada direção. Ela é representada pelo símbolo **L** e a unidade é a candela por metro quadrado (**cd/m²**).

A distribuição da luminância no campo de visão das pessoas numa área de trabalho, proporcionada pelas várias superfícies dentro da área (luminárias, janelas, teto, parede, piso e superfície de trabalho), deve ser considerada como complementação à determinação das iluminâncias (lux) do ambiente, a fim de evitar ofuscamento.

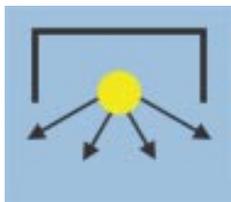


Ofuscamento: Ocasiona desconforto visual ou uma redução na capacidade de ver objetos, proporcionados por excesso de luminância na direção da visão. Pode ser considerado direto, quando o ofuscamento ocorre através da luminária/lâmpadas, ou indireto, quando a luz refletida em determinadas superfícies retorna aos olhos dos usuários desse ambiente.

O ofuscamento direto pode ser neutralizado utilizando-se acessórios nas luminárias como aletas ou difusores. Já para o ofuscamento indireto deve-se redimensionar o projeto luminotécnico, pois é causado pelo excesso de luz no ambiente.



Uniformidade: A uniformidade de uma iluminação é medida pela relação entre a iluminância mínima e a média obtida na área iluminada. Uma boa uniformidade na iluminação é necessária, a fim de evitar sombras acentuadas e assegurar o conforto e a segurança para a prática da atividade exercida na área. O espaçamento entre as luminárias e o distanciamento delas em relação às paredes têm contribuição direta no resultado da uniformidade da iluminação.



Rendimento: É a divisão entre o fluxo luminoso irradiado pela luminária e o fluxo luminoso total da lâmpada. Caso a luminária não disponha de um refletor adequado para a lâmpada ou o refletor não seja de boa qualidade de reflexão, grande parte do fluxo luminoso da lâmpada não será refletida no ambiente e, conseqüentemente, haverá desperdício da luz e baixo rendimento luminoso. Uma luminária de alto rendimento luminoso possui refletor dimensionado para a lâmpada e excelente reflexão, o que proporciona um alto aproveitamento da luz e, conseqüentemente, permite reduzir o número de luminárias e lâmpadas num projeto de iluminação de um ambiente.

Grau de proteção de IP

Classificação CIE de luminárias de acordo com o grau de proteção contra poeira e umidade.

Grau de Proteção IP XY					
Símbolo	1º Algarismo (X)	Descrição	2º Algarismo (Y)	Descrição	Símbolo
	0	Sem proteção.	0	Sem proteção.	
	1	Proteção contra objetos sólidos maiores que 50 mm.	1	Proteção contra gotas de água.	
	2	Proteção contra objetos sólidos maiores que 12 mm.	2	Proteção contra gotas de água, inclinação 15°.	
	3	Proteção contra objetos sólidos maiores que 2,5 mm.	3	Proteção contra água pulverizada até 60°.	
	4	Proteção contra objetos maiores que 1,0 mm.	4	Proteção contra água pulverizada em qualquer direção.	
	5	Proteção contra poeira.	5	Proteção contra jatos de água (Bico: 6,3 mm / Pressão: 30 Kpa).	
	6	Hermética contra poeira.	6	Proteção contra jatos de água (Bico: 12,5 mm / Pressão: 100 Kpa).	

Exemplo:

IP65 - indica que a luminária é hermética contra poeira (6) e resistente a jatos de água (5).

5.2. Luminárias - Produtos

Iluminação Comercial e de Escritórios



TBS / TCS 027 - Luminária de embutir ou sobrepor para 2 lâmpadas de 16/32 W ou 20/40 W ou 18/36 W, com refletor de alumínio sem aletas. Econômica, alto rendimento luminoso (73%), porta-lâmpadas anti-UV e antivibração, design simples e eficiente, fácil instalação e manutenção.



TBS / TCS 020 - Luminária de embutir ou sobrepor, que por seu design "slim" - mais estreitas - trazem uma série de vantagens para projeto e instalação, integrando-se de forma discreta ao ambiente. Própria para lâmpadas fluorescentes tubulares de 32 W. São modulares permitindo a utilização de diferentes sistemas ópticos, de acordo com a necessidade de aplicação:

SLIM *line*



CI - refletores parabólicos brilhantes com aletas brancas;



C5 - refletores e aletas parabólicos brilhantes (duplo parabólico);



RA - refletores parabólicos brilhantes sem aletas;



D - difusor em acrílico transparente texturizado anti-UV.



TBS / TCS 050 - Luminária de embutir ou sobrepor para 2 lâmpadas de 32 W, 40 W, 16 W ou 20 W ou para 4 lâmpadas de 16 W ou 20 W. Refletores de alumínio em 2 versões: C5 (aletas parabólicas) e CI (aletas planas). Alto rendimento luminoso, design simples e eficiente, de fácil instalação e manutenção.



CI - Refletor parabólico contínuo de alumínio brilhante, polido e anodizado. Aletas planas de alumínio brancas. Rendimento de 73%. Indicadas para áreas de baixa demanda visual, tarefas simples ou onde o uso de computadores não é freqüente.



C5 - Refletor parabólico contínuo de alumínio brilhante, polido e anodizado. Aletas parabólicas de alumínio brilhante, polido e anodizado. Rendimento de 75%.

Indicadas para áreas de alta demanda visual, onde o uso de computadores é freqüente, além de dar ao ambiente ar de sofisticação.



TBS / TCS 912 - Luminária de embutir ou sobrepor para 2 lâmpadas de 32 W ou 16 W; ou 4 lâmpadas de 16 W. Refletores parabólicos contínuos de alumínio em 2 versões: C5 (aletas parabólicas) e CI (aletas planas), alto rendimento, excelente conforto visual, fácil instalação e manutenção.



CI - Refletor parabólico contínuo de alumínio brilhante, polido e anodizado. Aletas planas de alumínio brancas. Rendimento de 68%. Indicadas para áreas de baixa demanda visual, tarefas simples ou onde o uso de computadores não é freqüente.



C5 - Refletor parabólico contínuo de alumínio brilhante, polido e anodizado. Aletas parabólicas de alumínio brilhante, polido e anodizado. Rendimento de 62%.

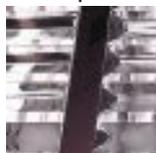
Indicadas para áreas de alta demanda visual, onde o uso de computadores é freqüente, além de dar ao ambiente ar de sofisticação.



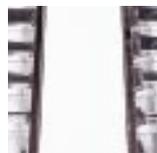
TBS / TCS 910 - Luminária de embutir ou sobrepor para 2 lâmpadas TL5 de 28 W ou 3 ou 4 lâmpadas TL5 de 14 W. Refletor parabólico de alumínio (C5). Aletas parabólicas de alumínio, com 6 opções de luminárias, altíssimo rendimento, excelente conforto visual, aletas parabólicas 3-D, design e sofisticação.

Oferece ainda três opções de acabamento:

Sem painel



Painel branco



Painel perfurado



C5 - Refletor parabólico contínuo de alumínio brilhante, polido e anodizado. Aletas parabólicas de alumínio brilhante, polido e anodizado. Rendimentos de 74% (228), 64% (228 - P/B), 70% (314 P/B) ou 71% (414). Indicadas para áreas de alta demanda visual, onde o uso de computadores é freqüente, além de dar ao ambiente ar de sofisticação.



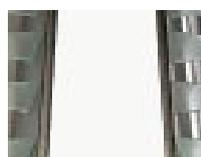
TBS / TCS 910 CD - Luminária de embutir ou sobrepor para 3 ou 4 lâmpadas TL5 de 14W ou 2 lâmpadas TL5 de 28W. Refletor parabólico de alumínio brilhante. Aletas de policarbonato injetado translúcido, com 6 opções de luminárias, altíssimo rendimento luminoso, bom conforto visual, design e estilo sofisticado.

Oferece ainda três opções de acabamento:

Sem painel



Painel branco



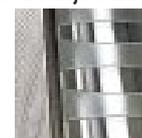
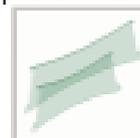
Painel perfurado



Produzidas em alumínio Brilhante (CD)



Aletas de policarbonato verde injetado translúcido



Rendimentos: 79% (228 CD), 76% (228 CD - P/B), 77% (314 CD - P/B) ou 75% (414 CD).

Iluminação Postos de Gasolina



MBR/S 901 / MCR/S 901 - Projetores de embutir ou sobrepor para uma lâmpada vapor metálico de 400 W, nas versões simétrica e assimétrica. Refletor de chapa de alumínio brilhante e aletas brancas. Possui chassi para equipamento auxiliar, bom rendimento luminoso (64% - assimétrico e 71% - simétrico), bom conforto visual, fácil instalação e manutenção.

Iluminação Industrial



TMS 600 - Luminária de sobrepor para 2 lâmpadas de 16, 20, 32, 40 e 58W. Opção com ou sem refletor, que por sua vez pode ser de chapa branca (RN500) ou alumínio (RA500). Econômica, excelente rendimento luminoso, cabeceiras em ABS, fácil instalação e manutenção.

PACIFIC

IP 66



TCW 216 - Luminária hermética para 2 lâmpadas de 32 W, com difusor em policarbonato prismático (proporciona maior resistência a impactos). Apresenta grau de proteção IP 66, o que significa que ela é à prova d'água, vapores e poeira; não tem clips aparentes. Excelente rendimento luminoso, maior durabilidade, grande praticidade no uso e instalação.

IP 66



TCW 016 - Luminária com difusor em policarbonato oferecendo altíssima durabilidade e resistência a impactos. É à prova de vapores, água e poeira com fator de proteção IP 66. A instalação é feita facilmente sem furos através de suporte, garantindo a hermeticidade. Devido a sua hermeticidade, a luminária TCW 016 é indicada para aplicações em ambientes agressivos, como: indústrias, garagens, áreas externas, litoral (maresia), etc.



TCK 431/439 - Luminária para interiores, de sobrepor, própria para uma ou duas lâmpadas fluorescentes TLT de 110W; corpo refletor em chapa de aço dobrada disponível na cor branca (TCK 431) ou em alumínio brilhante (TCK 439).



H / SDK 472 e HDK 474 - Luminárias de sobrepor para 1 lâmpada vapor de sódio, vapor metálico ou vapor de mercúrio de 250 ou 400 W ou mista de 160 a 500 W (HDK 474). Refletor com duas opções de fecho: aberto (ZDK 472) ou fechado (ZDK 473), podendo ainda ser acompanhada com vidro frontal (GVX 472/3). Os modelos 472 possuem alojamento de chapa de aço e suspensão para tubo ou perfil.



O modelo 474 é uma soqueteira de alumínio fundido. Possui excelente rendimento luminoso, refletores de alumínio anodizado, vidros de proteção temperados, porta-lâmpadas de porcelana reforçada, antivibração, contatos de cobre niquelado com mola estabilizadora, de fácil instalação e manutenção.



M / SDW 502/3 - Luminárias de sobrepor hermética para 1 lâmpada de vapor de sódio ou vapor metálico de 250 ou 400 W. Duas opções de fecho: aberto (502) ou fechado (503) com vidro de proteção temperado, alojamento de alumínio fundido. Apresenta grau de proteção IP 65, o que significa que ela é à prova d'água, vapores e poeira; refletores de alumínio anodizado e polido. Possui ainda porta-lâmpadas de porcelana reforçada, antivibração, contatos de cobre niquelado com mola estabilizadora. Excelente rendimento luminoso, maior durabilidade, grande praticidade no uso e instalação.



MDK 500 - Luminária de sobrepor para 1 lâmpada vapor metálico de 250 ou 400 W. Difusor prismático de acrílico (ZDK 500) com diâmetro 22", efeito de iluminação tridimensional, alojamento de alumínio injetado, excelente rendimento luminoso, porta-lâmpadas de porcelana reforçada, antivibração, contatos de cobre niquelado com mola estabilizadora, de fácil instalação e manutenção.

Iluminação Pública



M / SRP 822 - Luminária para 1 lâmpada vapor de sódio, vapor metálico de 250 a 400 W. Refletor de alumínio anodizado, vidro de proteção, corpo de alumínio injetado, vedação com junta de silicone, apresenta grau de proteção IP 65 para a lâmpada e IP 23 para o equipamento auxiliar. Apresenta ainda refletor e porta-lâmpada ajustáveis, excelente rendimento, alta durabilidade e design moderno.



M / SRP 945 - Luminária para 1 lâmpada vapor de sódio 150 / 250 W ou vapor metálico 250 W. Possui refletor de alumínio anodizado, vidro de proteção, corpo de alumínio injetado, refletor e porta-lâmpada ajustáveis, vedação com junta de silicone, apresentando grau de proteção IP 65 para a lâmpada e IP 23 para o equipamento auxiliar. Excelente rendimento, alta durabilidade e design moderno.



H / SRS 941 - Luminária para 1 lâmpada vapor de mercúrio de 125 W ou 1 lâmpada de sódio de 70 ou 100 W. Possui refletor anodizado, difusor de policarbonato, alojamento de alumínio injetado, base para fotocélula, vedação com junta de silicone, apresentando grau de proteção IP 54 para lâmpada e IP 33 para o equipamento auxiliar. Excelente rendimento, design moderno e fácil manutenção.



SRC 612 - Luminária para 1 lâmpada de vapor metálico ou sódio, de 250W ou 400W. Refletor em alumínio anodizado, vidro de proteção, corpo em poliéster reforçado com fibra de vidro, refletor de alumínio martelado e anodizado, vedação com junta de silicone, apresenta grau de proteção IP 54 para o sistema óptico e IP 23 para o equipamento auxiliar.



SRP 970 - Luminária para 1 lâmpada de vapor de sódio, de 100W ou 150W. Refletor em alumínio anodizado com excelente controle de ofuscamento, difusor em policarbonato transparente vedado a luminária com junta de silicone, corpo em alumínio injetado à alta pressão. Possui fator de proteção IP 65 para o sistema óptico e IP 23 para o equipamento auxiliar.

Iluminação Esportiva/Fachadas



HLF 100 - Projetor para iluminação interna e externa, próprio para 1 lâmpada MHN ou CDM-TD 70 ou 150W. Sistema óptico composto de um refletor em alumínio martelado e anodizado brilhante com bom rendimento luminoso. Vidro de proteção temperado resistente às altas temperaturas de operação, encaixado ao corpo com silicone. Possui ótimo rendimento e IP 54.



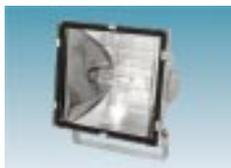
HLF 432 - Projetor para 1 lâmpada vapor metálico ou vapor de sódio (tubulares) de 250 ou 400 W. Possui refletor de alumínio anodizado brilhante, vidro de proteção temperado, cabeceiras de alumínio fundido, tampa de inspeção lateral, suporte de fixação e válvula de respiro. Excelente rendimento, alta durabilidade, fácil manutenção e garantia de hermeticidade.



Tempo 2 - Projetor para 1 lâmpada tubular vapor de sódio de 70 ou 150 W ou 1 vapor metálico de 70 ou 150 W. Possui refletor de alumínio anodizado martelado, vidro de proteção temperado, versões simétricas e assimétricas, corpo de alumínio injetado, apresentando grau de proteção IP 65, suporte de fixação. Excelente rendimento, alta durabilidade, fácil manutenção e garantia de hermeticidade.



Tempo 3 - Projetor para 1 lâmpada tubular vapor metálico ou vapor de sódio de 250 ou 400 W. Possui refletor de alumínio anodizado martelado, vidro de proteção temperado, versões simétricas e assimétricas, corpo de alumínio injetado, apresentando grau de proteção IP 65, suporte de fixação. Excelente rendimento, alta durabilidade, fácil manutenção e garantia de hermeticidade.



HNF 003 - Projetor para 1 lâmpada vapor metálico ou vapor de sódio (tubulares) de 1.000 W. Possui refletor de alumínio anodizado brilhante, vidro de proteção temperado, cabeceiras de alumínio fundido, tampa de inspeção lateral, apresentando grau de proteção IP 55, suporte de fixação e válvula de respiro. Excelente rendimento, alta durabilidade, fácil manutenção e garantia de hermeticidade.



SLS - Projetor para 1 lâmpada vapor metálico de 1.500W ou 1 lâmpada vapor de sódio de 1.000 W. Refletor de alumínio anodizado, vidro de proteção temperado, alojamento de alumínio fundido, transferidores graduados para focalização, apresentando grau de proteção IP 55 para o refletor. Excelente rendimento, alta durabilidade, fácil manutenção e garantia de hermeticidade.

Iluminação Decorativa



Performa: Luminária para 1 e/ou 2 lâmpadas fluorescentes compactas não integradas, modelo PL-C de 18 ou 26 W ou para 2 lâmpadas fluorescentes compactas não integradas, modelo PL-T 26 ou 32 W. Refletor de termoplástico metalizado e corpo de plástico, apresentando três tipos de acabamento.



Vidro decorativo: Proporciona luz mais difusa.



Aro Antiofuscante: Proporciona conforto visual.



Wall Washer - Proporciona luz direcionada ou assimétrica.

Arquitetural Lighting

Embutidos Fluorescentes Compactas (PL)

As luminárias de embutir PHILIPS para lâmpadas fluorescentes compactas são indicadas para iluminação geral em áreas onde a estética e o requinte são importantes, sem perder as características técnicas de um ambiente bem iluminado e com economia de energia.



FBN 150
1 x PL-C 18W, 26W
1 x PL-E 9, 11, 15, 20W



FBN 190
1 x PL-C 18W, 26W
1 x PL-E 9, 11, 15, 20, 23W



FBN 240
1 x PL-C 26W
2 x PL-C 18W, 26W



FBN 250
2 x PL-C 18W, 26W



FBN 260
2 x PL-C 18W, 26W



FBN 270
2 x PL-C 18W, 26W

Embutidos Diversos

As luminárias de embutir PHILIPS para lâmpadas halógenas/incandescentes e a vapor metálico compactas são indicadas, principalmente, para iluminação dirigida e de destaque, permitindo utilizar a luz como ferramenta arquitetônica.



MBF 230
1 x V. Met. Compacta MHN
/ CDM-TD 70W, 150W



NBG 100
1 x Mini Spot 40/60W - E27



DBG 101
1 x Dicroica 50W



DBG 102
1 x Dicroica 50W



DBG 103
1 x Dicroica 50W



DBG 104
1 x Aluspot ALR 111



DBG 105
1 x Dicroica 50W



DBG 106
DBG 106-DIC: 1 x Dicroica 50W
DBG 106-120: 1 x PAR20 50W
/ Mini-Spot 60W



DBG 107
DBG 107-DIC: 1 x Dicroica 50W
DBG 107-120: 1 x PAR20 50W
/ Mini-Spot 60W



DBG 102-120
1 x PAR20 50W



DBG 103-130
1 PAR30 75W
1 x V. Met. Compacta
CDM-R 35W



DBG 280
1 x PAR20 50W
1 x PAR30 75W
1 x V. Met. Compacta CDM-R 35W
1 x PAR38 100W



QBX 601
QBX 601/ALR (PE/BR): 1 x ALR 111 50W
QBX 601/P30 (PE/BR): 1 x PAR30 75W



QBX 602
QBX 602/ALR (PE/BR): 2 x ALR 111 50W
QBX 602/P30 (PE/BR): 2 x PAR30 75W



QBX 603
QBX 603/ALR (PE/BR): 3 x ALR 111 50W
QBX 603/P30 (PE/BR): 3 x PAR30 75W



QBX 604
QBX 604/ALR (PE/BR): 4 x ALR 111 50W
QBX 604/P30 (PE/BR): 4 x PAR30 75W



Sobrepor

As luminárias PHILIPS de sobrepor oferecem flexibilidade no projeto e garantem a característica de iluminação arquitetônica em áreas sem forro falso.



FCN 150
1 x PL-C 26W
1 x PL-E-9, 11, 15, 20, 23W



FCN 250
2 x PL-C 18W, 26W



MCF 230
1 x V. Met. Compacta MHN
/ CDM-TD 70W, 150W



MLF 190 / 191
ML 190: 1 x V. Met. Compacta
MHN / CDM-TD 70W
ML 191: 1 x V. Met. Compacta
MHN / CDM-TD 150W

Spots

A linha de spots PHILIPS pode ser utilizada tanto em áreas comerciais para iluminação dirigida de destaque como em residências, dando um toque de sofisticação ao projeto de iluminação.



QCN 201/202/203
QCN 201: 1 x PAR20 50W
/ Mini Spot 60W
QCN 202: 2 x PAR20 50W
/ Mini Spot 60W
QCN 203: 3 x PAR20 50W
/ Mini Spot 60W



QCN 301/302/303
QCN 301: 1 x PAR20 50W
/ Mini Spot 60W
QCN 302: 2 x PAR20 50W
/ Mini Spot 60W
QCN 303: 3 x PAR20 50W
/ Mini Spot 60W



QCN 401/402/403
QCN 401: 1 x ALR 111 50W
QCN 402: 2 x ALR 111 50W
QCN 403: 3 x ALR 111 50W



QCN 501
QCN 501: 1 PAR30s-75W

Arandelas

A linha de arandelas PHILIPS oferece grande flexibilidade, com lâmpadas de diferentes potências, podendo ser utilizadas em áreas de circulação e também como iluminação indireta.



NWG 701
2 x Incandescentes STD 60W



NWG 702
1 x Incandescente STD 60W



QWG 703
1 x HA 150W



QWG 704
1 x HA 300W

Balizadores

A linha de balizadores de embutir PHILIPS é indicada para aplicações externas como escadas e áreas de circulação. Por serem discretos, se adaptam a qualquer tipo de projeto.



NSG 705
1 Incandescente lustre 40W



NSG 706
1 x Incandescente STD 60W

Externos

A linha decorativa PHILIPS fica completa com as luminárias externas, onde é possível a iluminação através de luminárias de embutir ou espeto, permitindo a criação de cenários com a luz em um jardim ou passagem externa.



QRX 200
1 PAR20 50W



QBF 200
1 PAR20 50W

5.3. Projeto de Iluminação

Antes de começar a projetar uma iluminação para um novo ambiente, uma estreita colaboração deverá, preferencialmente, existir entre os profissionais responsáveis pela obra.

São necessários os desenhos de cada ambiente, incluindo os detalhes construtivos dos tetos e das paredes. No caso da aplicação de um sistema de ar-condicionado, o caminho dos dutos e a distribuição das luminárias deverão ser considerados juntamente.

Também são necessários conhecimentos preliminares das refletâncias das superfícies de paredes, tetos e pisos, igualmente são necessários detalhes da decoração interna e dos móveis do ambiente a ser iluminado.

Os requisitos básicos a serem considerados nos projetos de iluminação são: o nível de iluminação necessário para o ambiente em questão, limitação do ofuscamento, uniformidade, reprodução das cores, economia de energia e estética.

Para cada tipo de atividade, o nível requerido de iluminação muda, portanto, recomendamos a consulta à norma da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) de número NBR 5413.

Cálculo para áreas internas (método dos Lúmens)

1º - Escolha do Nível de Iluminação (E)

A primeira providência será escolher o nível médio de iluminação em função do tipo de atividade visual a ser exercido no local. Consulte à norma NBR 5413.

2º - Fator do Local (K)

O segundo item será calcular o fator de local, que depende das dimensões do recinto. Emprega-se a fórmula: $K = \frac{C \times L}{(C + L) \times A}$

onde: C = comprimento do local (m)

L = largura do local (m)

A = altura útil - altura da luminária até o plano de trabalho (m)

3º - Fator de Utilização (η)

Para determinar este valor, recorra à tabela de Fator de Utilização constante no folheto da luminária escolhida. Cruze o valor de Fator de Local (K) com os índices de refletância do ambiente a ser iluminado.

Na tabela, considere o primeiro algarismo do cabeçalho como representando a reflexão do teto, a segunda linha a reflexão da parede e a terceira a do piso.

Os números 30, 50, 70 e 80 correspondem à porcentagem de reflexão nas superfícies escuras, médias, claras e brancas respectivamente. Considerando que o local tenha teto claro e parede e piso escuros, você obtém refletâncias de números 511 ou, 50 10 10.



Tabela de Fator de Utilização TBS/TCS912/M2 - 2 x TLDRS32W											
Fator de Área K	80			70			50		30		0
	50	50	30	50	50	30	30	10	30	10	0
0,60	.31	.32	.34	.33	.32	.28	.27	.25	.27	.25	.23
0,80	.41	.39	.41	.40	.38	.34	.34	.31	.33	.31	.30
1,00	.47	.44	.46	.45	.43	.39	.39	.36	.38	.36	.35
1,25	.53	.48	.52	.50	.48	.44	.44	.41	.43	.41	.39
1,50	.57	.51	.55	.53	.51	.47	.47	.44	.46	.44	.43
2,00	.62	.56	.61	.58	.55	.52	.52	.50	.51	.49	.48
2,50	.66	.58	.64	.61	.58	.55	.55	.53	.54	.52	.51
3,00	.69	.60	.67	.63	.59	.57	.56	.55	.56	.54	.53
4,00	.72	.62	.70	.65	.61	.60	.59	.57	.58	.57	.55
5,00	.74	.63	.71	.67	.62	.61	.60	.59	.59	.58	.56

4º - Fator de Depreciação (d)

Com o tempo, paredes e teto ficarão sujos. Os equipamentos de iluminação acumularão poeira. As lâmpadas fornecerão menor quantidade de luz. Alguns desses fatores poderão ser eliminados por meio de manutenção. Na prática, para amenizarmos o efeito desses fatores, admitindo-se uma boa manutenção periódica, podemos adotar os valores de fator de depreciação de acordo com a tabela:

Ambiente	Período de Manutenção		
	2.500 h	5.000 h	7.500 h
Limpo	0,95	0,91	0,88
Normal	0,91	0,85	0,80
Sujo	0,80	0,66	0,57

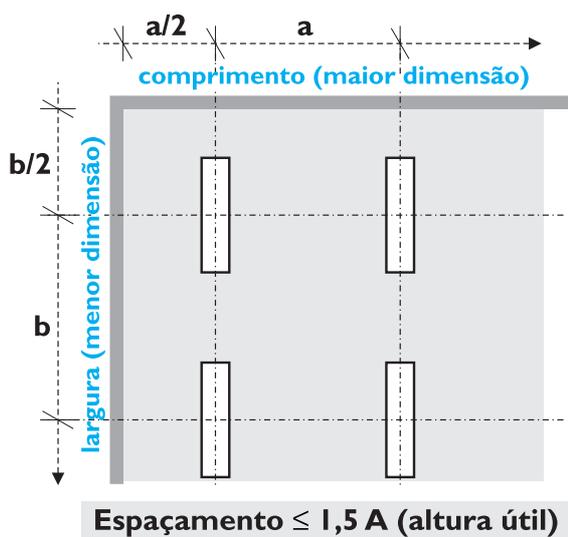
5º - Definir número de luminárias

Agora com todas essas informações, já é possível efetuar o cálculo para quantificar o número correto de luminárias (já escolhida anteriormente) para o ambiente a ser iluminado:

$$N = \frac{L \times C \times E}{\Phi \text{ Lumin} \times \eta \times d}$$

- onde: L = largura do local (m)
 C = comprimento do local (m)
 E = iluminância (lux)
 F Lumin = fluxo total da(s) lâmpada(s) utilizada(s) pela luminária
 h = fator de utilização
 d = fator de depreciação

O espaçamento entre as luminárias depende de sua altura do plano de trabalho (altura útil) e da sua distribuição de luz. Este valor situa-se, geralmente, entre 1 e 1,5 vez a altura útil, em ambas as direções. O espaçamento até as paredes deverá corresponder à metade desse valor.



6. Tabela de Lâmpadas - Dados Técnicos

Lâmpadas Incandescentes

Código Comercial	Potência (W)	Tensão (V)	Base	Acabamento	Fluxo luminoso (lm)	Eficiência luminosa (lm/W)	Vida média (horas)*	Dimensões em mm		
								Ø	Altura	
Standard										
STD-127V25-N	25	127	E27	CLARA	230	9	1.000	55,0	94,0	
STD-220V25-N	25	220	E27	CLARA	220	8	1.000	55,0	94,0	
STD-127V40-N	40	127	E27	CLARA	516	12	1.000	55,0	94,0	
STD-220V40-N	40	220	E27	CLARA	415	10	1.000	55,0	94,0	
STD-127V60-N	60	127	E27	CLARA	864	14	1.000	55,0	94,0	
STD-220V60-N	60	220	E27	CLARA	715	11	1.000	55,0	94,0	
STD-127V100-N	100	127	E27	CLARA	1.620	16	1.000	55,0	94,0	
STD-220V100-N	100	220	E27	CLARA	1.350	13	1.000	55,0	94,0	
STD-127V150	150	127	E27	CLARA	2.505	16	1.000	65,0	125,0	
STD-220V150	150	220	E27	CLARA	2.180	14	1.000	65,0	125,0	
STD-127V200	200	127	E27	CLARA	3.520	17	1.000	65,0	125,0	
STD-220V200	200	220	E27	CLARA	3.090	15	1.000	65,0	125,0	
Aplicações: Iluminação residencial, iluminação de emergência, iluminação comercial (hotéis) e demais locais que necessitem de baixo custo inicial, com grande qualidade de luz, não se preocupando com a eficiência do sistema. Indicadas para uso em luminárias fechadas ou com difusores de luz para evitar o ofuscamento direto.										
Soft										
SOFT-127V25	25	127	E27	ARGENTA	230	9	1.000	60,0	106,0	
SOFT-220V25	25	220	E27	ARGENTA	230	9	1.000	60,0	106,0	
SOFT-127V40	40	127	E27	ARGENTA	516	12	1.000	60,0	106,0	
SOFT-220V40	40	220	E27	ARGENTA	415	10	1.000	60,0	106,0	
SOFT-127V60	60	127	E27	ARGENTA	864	14	1.000	60,0	106,0	
SOFT-220V60	60	220	E27	ARGENTA	715	11	1.000	60,0	106,0	
SOFT-127V100	100	127	E27	ARGENTA	1.620	16	1.000	60,0	106,0	
SOFT-220V100	100	220	E27	ARGENTA	1.350	13	1.000	60,0	106,0	
Aplicações: Iluminação residencial, iluminação de emergência, iluminação comercial (hotéis) e demais locais que necessitem de baixo custo inicial, com grande qualidade de luz, não se preocupando com a eficiência do sistema. Indicadas para uso em luminárias/lustres abertos.										
Disney										
DISNEY-60W - 127 AZ	60	127	E27	AZUL	220	3	1.000	55,0	94,0	
DISNEY-60W - 220 AZ	60	220	E27	AZUL	205	3	1.000	55,0	94,0	
DISNEY-60W - 127 RO	60	127	E27	ROSA	527	8	1.000	55,0	94,0	
DISNEY-60W - 220 RO	60	220	E27	ROSA	499	8	1.000	55,0	94,0	
DISNEY-60W - 127 VD	60	127	E27	VERDE	539	8	1.000	55,0	94,0	
DISNEY-60W - 220 VD	60	220	E27	VERDE	497	8	1.000	55,0	94,0	
DISNEY-60W - 127 TE	60	127	E27	TERRACOTA	560	9	1.000	55,0	94,0	
DISNEY-60W - 220 TE	60	220	E27	TERRACOTA	427	7	1.000	55,0	94,0	
DISNEY-60W - 127 BR	60	127	E27	BRANCO	749	12	1.000	55,0	94,0	
DISNEY-60W - 220 BR	60	220	E27	BRANCO	681	11	1.000	55,0	94,0	
DISNEY-60W - 127 AM	60	127	E27	AMARELO	623	10	1.000	55,0	94,0	
DISNEY-60W - 220 AM	60	220	E27	AMARELO	606	10	1.000	55,0	94,0	
Aplicações: Iluminação decorativa, em abajours, arandelas, em diversos tipos de ambiente (sala, quarto de criança, dormitórios em geral, etc) onde se queira obter conforto e aconchego através do leve toque colorido da luz que esta lâmpada emite.										
Vela Balão										
VB-CL-127V60-BR	60	127	E27	CLARA	750	12	1.000	54,0	127,5	
VB-CL-220V60-BR	60	220	E27	CLARA	730	12	1.000	54,0	127,5	
VB-AG-127V60-BR	60	127	E27	ARGENTA	740	12	1.000	54,0	127,5	
VB-AG-220V60-BR	60	220	E27	ARGENTA	680	11	1.000	54,0	127,5	
Aplicações: Iluminação decorativa e demais locais que necessitem de baixo custo inicial, com grande qualidade de luz, não se preocupando com a eficiência do sistema. Indicadas para uso em lustres, arandelas, candelabros etc.										
Vela Lisa										
VL-CL-127V25-BR	25	127	E27	CLARA	255	10	1.000	35,0	96,0	
VL-CL-220V25-BR	25	220	E27	CLARA	205	8	1.000	35,0	96,0	
VL-CL-127V40-BR	40	127	E27	CLARA	480	12	1.000	35,0	96,0	
VL-CL-220V40-BR	40	220	E27	CLARA	395	9	1.000	35,0	96,0	
VL-AG-127V25-BR	25	127	E27	ARGENTA	255	10	1.000	35,0	96,0	
VL-AG-220V25-BR	25	220	E27	ARGENTA	205	8	1.000	35,0	96,0	
VL-AG-127V40-BR	40	127	E27	ARGENTA	480	12	1.000	35,0	96,0	
VL-AG-220V40-BR	40	220	E27	ARGENTA	395	9	1.000	35,0	96,0	
Aplicações: Iluminação decorativa e demais locais que necessitem de baixo custo inicial, com grande qualidade de luz, não se preocupando com a eficiência do sistema. Indicadas para uso em lustres, arandelas, candelabros etc.										

* Expectativa de vida desta lâmpada com base no uso médio residencial de 1.000 hs/ano, em tensão elétrica padronizada constante.

Lâmpadas Incandescentes

Código Comercial	Potência (W)	Tensão (V)	Base	Acabamento	Fluxo luminoso (lm)	Eficiência luminosa (lm/W)	Vida média (horas)*	Dimensões em mm		
								Ø	Altura	
Lustre										
LU-CL-127V25-BR	25	127	E27	CLARA	205	8	1.000	45,0	73,0	
LU-CL-220V25-BR	25	220	E27	CLARA	205	8	1.000	45,0	73,0	
LU-CL-127V40-BR	40	127	E27	CLARA	460	11	1.000	45,0	73,0	
LU-CL-220V40-BR	40	220	E27	CLARA	395	9	1.000	45,0	73,0	
LU-AG-127V25-BR	25	127	E27	ARGENTA	200	8	1.000	45,0	73,0	
LU-AG-220V25-BR	25	220	E27	ARGENTA	185	7	1.000	45,0	73,0	
LU-AG-127V40-BR	40	127	E27	ARGENTA	380	9	1.000	45,0	73,0	
LU-AG-220V40-BR	40	220	E27	ARGENTA	355	8	1.000	45,0	73,0	

Aplicações: Iluminação decorativa e demais locais que necessitem de baixo custo inicial, com grande qualidade de luz, não se preocupando com a eficiência do sistema. Indicadas para uso em lustres, arandelas, candelabros etc.

Lustre Colorida

LUSTRE-AZ-127V15	15	127	E27	AZUL	-	-	1.000	45,0	73,0
LUSTRE-AZ-220V15	15	220	E27	AZUL	-	-	1.000	45,0	73,0
LUSTRE-AM-127V15	15	127	E27	AMARELA	-	-	1.000	45,0	73,0
LUSTRE-AM-220V15	15	220	E27	AMARELA	-	-	1.000	45,0	73,0
LUSTRE-VD-127V15	15	127	E27	VERDE	-	-	1.000	45,0	73,0
LUSTRE-VD-220V15	15	220	E27	VERDE	-	-	1.000	45,0	73,0
LUSTRE-VM-127V15	15	127	E27	VERMELHA	-	-	1.000	45,0	73,0
LUSTRE-VM-220V15	15	220	E27	VERMELHA	-	-	1.000	45,0	73,0

Aplicações: Iluminação decorativa e demais locais que necessitem de baixo custo inicial, com grande qualidade de luz, não se preocupando com a eficiência do sistema. Indicadas para uso em lustres, arandelas, candelabros etc.

Anti-Inseto (Buglezzz)

BUGLEZZZ-127V60	60	127	E27	INS amarelo	590	10	1.000	60,0	107,5
BUGLEZZZ-220V60	60	220	E27	INS amarelo	500	8	1.000	60,0	107,5

Aplicações: Iluminação residencial (jardins, varandas, campings), iluminação comercial (indústrias alimentícias) e demais locais que necessitem limitar a presença de insetos voadores. Indicadas para uso em qualquer tipo de luminária.

Geladeira e Fogão

GEL-FOG-127V40BR	40	127	E27	CLARA	400	10	1.000	45,0	73,0
GEL-FOG-220V40BR	40	220	E27	CLARA	330	8	1.000	45,0	73,0

Aplicações: Indicada para uso em geladeiras e fogões.

Baixa Tensão

FAZ-12V40	40	12	E27	CLARA	590	14	1.000	60,0	107,5
-----------	----	----	-----	-------	-----	----	-------	------	-------

Aplicações: Iluminação residencial, de emergência, comercial e demais locais em que a alimentação da rede seja indisponível. Indicada para áreas rurais ou lugares isolados.

* Expectativa de vida desta lâmpada com base no uso médio residencial de 1.000 hs/ano, em tensão elétrica padronizada constante.

Código Comercial	Potência (W)	Tensão (V)	Base	Acabamento	Fluxo luminoso (lm)	Eficiência luminosa (lm/W)	Vida média (horas)*	Dimensões em mm		
								Ø	Altura	
Filamento Reforçado										
FIL-REF-127V60	60	127	E27	CLARA	550	9	2.000	60,0	107,6	
FIL-REF-220V60	60	220	E27	CLARA	515	8	2.000	60,0	107,6	
FIL-REF-127V100	100	127	E27	CLARA	1.020	10	2.000	60,0	107,6	
FIL-REF-220V100	100	220	E27	CLARA	990	9	2.000	60,0	107,6	

Aplicações: Iluminação comercial (oficinas mecânicas), iluminação pública (semáforos) e demais locais que sofram vibrações.

Lâmpadas Refletoras

Código Comercial	Potência (W)	Tensão (V)	Base	Acabamento	Máxima intensidade luminosa (cd)	Abertura de Facho	Vida média (horas)*	Dimensões em mm		
								Ø	Altura	
Mini-Spot										
MS-127V40	40	127	E27	PRATA	500	30°	1.000	63,0	104,0	
MS-220V40	40	220	E27	PRATA	450	30°	1.000	63,0	104,0	
MS-127V60	60	127	E27	PRATA	860	30°	1.000	63,0	104,0	
MS-220V60	60	220	E27	PRATA	800	30°	1.000	63,0	104,0	
MS-OURO-127V60	60	127	E27	OURO	860	30°	1.000	63,0	104,0	
MS-OURO-220V60	60	220	E27	OURO	800	30°	1.000	63,0	104,0	

Aplicações: Iluminação decorativa e de destaque em ambientes residenciais e demais locais que necessitem de baixo custo inicial e grande qualidade de luz, não se preocupando com a eficiência do sistema. Indicada para uso em spots e luminárias embutidas.

* Expectativa de vida desta lâmpada com base no uso médio residencial de 1.000 hs/ano, em tensão elétrica padronizada constante.

Lâmpadas Halógenas

Código Comercial	Potência (W)	Tensão (V)	Base	Máxima intensidade luminosa (cd)	Abertura de Facho	Temperatura de cor (K)	Vida média (horas)	Dimensões em mm	
								Ø	Altura

Halógena Dicroica Essencial

DIC12V50W36BLIST	50	12	GU 5.3	1.200	36°	3.200	2.000	50,0	46,0
DIC12V50W-36F-CX	50	12	GU 5.3	1.200	36°	2.900	2.000	50,0	46,0

Halógena Dicroica BRILLIANTline Pro

DIC12V 20W-10-F Pro	20	12	GU 5.3	5.000	10°	3.100	4.000	50,0	46,0
DIC12V 20W-36-F Pro	20	12	GU 5.3	780	36°	3.100	4.000	50,0	46,0
DIC12V 20W-60-F Pro	20	12	GU 5.3	350	60°	3.100	4.000	50,0	46,0
DIC12V 50W-10-F Pro	50	12	GU 5.3	13.000	10°	3.200	4.000	50,0	46,0
DIC12V 50W-36-F Pro	50	12	GU 5.3	2.200	36°	3.200	4.000	50,0	46,0
DIC12V 50W-60-F Pro	50	12	GU 5.3	1.100	60°	3.200	4.000	50,0	46,0

Aplicações: Iluminação decorativa e de destaque de objetos em ambientes comerciais (lojas e vitrines, restaurantes, hotéis) e ambientes residenciais. Ideal para luminárias compactas.

Halógena ALUline Pro

ALR111-12V50-8G Pro	50	12	G53	23.000	8°	3.000	3.000	111,0	60,0
ALR111-12V75-8G Pro	75	12	G53	30.000	8°	3.000	3.000	111,0	60,0
ALR111-12V100-8G Pro	100	12	G53	48.000	8°	3.000	3.000	111,0	60,0
ALR111-12V50-24G Pro	50	12	G53	4.000	24°	3.000	3.000	111,0	60,0
ALR111-12V75-24G Pro	75	12	G53	5.300	24°	3.000	3.000	111,0	60,0
ALR111-12V100-24G Pro	100	12	G53	8.500	24°	3.000	3.000	111,0	60,0

Aplicações: Iluminação decorativa e de destaque de objetos em ambientes comerciais (lojas e vitrines, joalherias) e residenciais. Ideal para luminárias compactas e iluminação indireta.

Halógenas Dicroica MV

DIC130V50W40F-CX	50	130	GU5,3	400	40°	2.700	1.500	50,0	46,0
DIC230V50W40F-CX	50	230	GU5,3	400	40°	2.700	1.500	50,0	46,0

Aplicações: Iluminação decorativa e de destaque de objetos em ambientes comerciais (lojas e vitrines, restaurantes, hotéis) e ambientes residenciais. Ideal para luminárias compactas. Não necessita de transformador.

Halógenas Twistiline

TWIST50W130V40CX	50	130	GZ10	463	40°	2.700	1.500	51,0	51,0
TWIST50W220V40CX	50	220	GZ10	463	40°	2.700	1.500	51,0	51,0

Aplicações: Iluminação decorativa e de destaque de objetos em ambientes comerciais (lojas e vitrines, restaurantes, hotéis) e ambientes residenciais. Ideal para luminárias compactas. Não necessita de transformador.

Halógenas JDR

JDR130V50W40F-BL	50	130	E27	400	40°	2.700	1.500	50,0	66,0
JDR220V50W40F-BL	50	220	E27	400	40°	2.700	1.500	50,0	66,0

Aplicações: Iluminação decorativa e de destaque de objetos em ambientes comerciais (lojas e vitrines, restaurantes, hotéis) e ambientes residenciais. Ideal para luminárias compactas. Com base de rosca E27, não necessita transformador.

Halógena PAR Pro

PAR20L50W130V30G Pro	50	130	E27	1.400	30°	3.000	2.500	64,5	91,0
PAR20L50W230V25G Pro	50	230	E27	1.000	30°	2.800	2.500	64,5	91,0
PAR30L75W130V30G Pro	75	130	E27	3.400	30°	3.000	2.500	96,25	119,0
PAR30S75W230V30G Pro	75	230	E27	2.000	30°	2.900	2.500	97,0	90,5
PAR38L90W130V30G Pro	90	130	E27	4.500	30°	3.000	2.500	123,5	136,0
PAR38L100W230V30G Pro	100	230	E27	3.000	30°	2.900	2.500	123,5	136,0

Aplicações: Iluminação decorativa e de destaque em ambientes comerciais (lojas e vitrines, restaurantes), áreas externas (jardins, fachadas) e demais locais que necessitem de grande quantidade de luz, praticidade na instalação e baixo custo inicial, não se preocupando com a eficiência do sistema.

Código Comercial	Potência (W)	Tensão (V)	Base	Fluxo Luminoso (lm)	Eficiência luminosa (lm/W)	Vida média (horas)	Dimensões em mm	
							Ø	Comprimento

Halógenas Cápsula CLICKline

CLICK-CL40W130CX	40	130	G9	490	12	3.000	12,75	44,0
CLICK-CL40W230CX	40	230	G9	490	12	3.000	12,75	44,0
CLICK-CL60W130CX	60	130	G9	820	13	3.000	12,75	44,0
CLICK-CL60W230CX	60	230	G9	820	13	3.000	12,75	44,0
CLICK-FR40W130CX	40	130	G9	460	11	3.000	12,75	44,0
CLICK-FR40W230CX	40	230	G9	460	11	3.000	12,75	44,0
CLICK-FR60W130CX	60	130	G9	790	13	3.000	12,75	44,0
CLICK-FR60W230CX	60	230	G9	790	13	3.000	12,75	44,0

Aplicações: Iluminação decorativa em ambientes comerciais (lojas e vitrines) e residenciais. Ideal para luminárias compactas.

Halógena Duplo Contato (Palito)

HA100-120V-BBOX	100	120	R7s-15	1.550	15	2.000	11,0	78,3
HA100-230V-BBOX	100	230	R7s-15	1.550	15	2.000	11,0	78,3
HA150-120V-BBOX	150	120	R7s-15	2.550	17	2.000	11,0	78,3
HA150-230V-BBOX	150	230	R7s-15	2.550	17	2.000	11,0	78,3
HA200-120V-BBOX	200	120	R7s-15	3.520	17	2.000	11,0	117,6
HA200-230V-BBOX	200	230	R7s-15	3.520	17	2.000	11,0	117,6
HA300-120V-BBOX	300	120	R7s-15	5.600	18	2.000	11,0	117,6
HA300-230V-BBOX	300	230	R7s-15	5.600	18	2.000	11,0	117,6
HA500-120V-BBOX	500	120	R7s-15	9.900	19	2.000	11,0	117,6
HA500-230V-BBOX	500	230	R7s-15	9.900	19	2.000	11,0	117,6
HA1000-120V	1000	120	R7s-15	24.200	24	2.000	11,0	189,1
HA1000-230V	1000	230	R7s-15	24.200	24	2.000	11,0	189,1

Aplicações: Iluminação comercial (lojas e vitrines), residencial e de áreas externas de pequeno porte (fachadas, iluminação de estacionamentos) e demais locais que necessitem de grande quantidade de luz, praticidade na instalação e baixo custo inicial, não se preocupando com a eficiência do sistema.

Halógena Cápsula

CAPSULA-20W12V	20	12	G4	300	40	2.000	9,3	33,0
CAPSULA-50W12V	50	12	GY 6.35	800	24	2.000	12,0	42,0

Aplicações: Iluminação decorativa em ambientes comerciais (lojas e vitrines) e residenciais. Ideal para luminárias compactas.

Lâmpadas Fluorescentes Compactas Integradas

Código Comercial	Potência (W)	Tensão (V)	Base	Fluxo luminoso (lm)	Eficiência luminosa (lm/W)	Cor	Índice de reprodução de cor (IRC)	Vida mediana (horas)	Dimensões em mm	
									Ø	Altura
Twister										
PLVWTWISTER15W127BL	15	110-127V	E27	1.000	67	luz suave - 2.700K	82	6.000	45,0	125,0
PLVWTWISTER15W220BL	15	220-240V	E27	1.000	67	luz suave - 2.700K	82	6.000	45,0	125,0
PLDTWISTER15W127BL	15	110-127V	E27	950	64	luz clara - 6.500K	78	6.000	45,0	125,0
PLDTWISTER15W220BL	15	220-240V	E27	950	64	luz clara - 6.500K	78	6.000	45,0	125,0
PLVWTWISTER20W127BL	20	110-127V	E27	1.350	68	luz suave - 2.700K	82	6.000	52,0	132,0
PLVWTWISTER20W220BL	20	220-240V	E27	1.350	68	luz suave - 2.700K	82	6.000	52,0	132,0
PLDTWISTER20W127BL	20	110-127V	E27	1.250	63	luz clara - 6.500K	78	6.000	52,0	132,0
PLDTWISTER20W220BL	20	220-240V	E27	1.250	63	luz clara - 6.500K	78	6.000	52,0	132,0
PLVWTWISTER23W127BL	23	110-127V	E27	1.550	68	luz suave - 2.700K	82	6.000	52,0	138,0
PLVWTWISTER23W220BL	23	220-240V	E27	1.550	68	luz suave - 2.700K	82	6.000	52,0	138,0
PLDTWISTER23W127BL	23	110-127V	E27	1.550	68	luz clara - 6.500K	78	6.000	52,0	138,0
PLDTWISTER23W220BL	23	220-240V	E27	1.550	68	luz clara - 6.500K	78	6.000	52,0	138,0
Mini-Essential Genie										
PLEW5W127GENBLI	5	110-127V	E27	235	47	luz suave - 2.700K	82	6.000	22,0	105,0
PLEW5W220GENBLI	5	220-240V	E27	235	47	luz suave - 2.700K	82	6.000	22,0	105,0
PLEW8W127GENBLI	8	110-127V	E27	420	53	luz suave - 2.700K	82	6.000	33,0	107,0
PLEW8W220GENBLI	8	220-240V	E27	420	53	luz suave - 2.700K	82	6.000	33,0	107,0
PLEW11W127GENBLI	11	110-127V	E27	600	55	luz suave - 2.700K	82	6.000	33,0	117,0
PLEW11W220GENBLI	11	220-240V	E27	600	55	luz suave - 2.700K	82	6.000	33,0	117,0
PLEW14W127GENBLI	14	110-127V	E27	800	57	luz suave - 2.700K	82	6.000	33,0	132,0
PLEW14W220GENBLI	14	220-240V	E27	800	57	luz suave - 2.700K	82	6.000	33,0	132,0
PLED5W127GENBLI	5	110-127V	E27	220	44	luz clara - 6.500K	78	6.000	22,0	105,0
PLED5W220GENBLI	5	220-240V	E27	220	44	luz clara - 6.500K	78	6.000	22,0	105,0
PLED8W127GENBLI	8	110-127V	E27	400	50	luz clara - 6.500K	78	6.000	33,0	107,0
PLED8W220GENBLI	8	220-240V	E27	400	50	luz clara - 6.500K	78	6.000	33,0	107,0
PLED11W127GENBLI	11	110-127V	E27	570	52	luz clara - 6.500K	78	6.000	33,0	117,0
PLED11W220GENBLI	11	220-240V	E27	570	52	luz clara - 6.500K	78	6.000	33,0	117,0
PLED14W127GENBLI	14	110-127V	E27	760	54	luz clara - 6.500K	78	6.000	33,0	132,0
PLED14W220GENBLI	14	220-240V	E27	760	54	luz clara - 6.500K	78	6.000	33,0	132,0
Mini-Essential Ambiance										
PLEW5W127AMBBLI	5	110-127V	E27	200	40	luz suave - 2.700K	82	6.000	53,0	114,0
PLEW5W220AMBBLI	5	220-240V	E27	200	40	luz suave - 2.700K	82	6.000	53,0	114,0
PLEW8W127AMBBLI	8	110-127V	E27	375	47	luz suave - 2.700K	82	6.000	66,0	142,0
PLEW8W220AMBBLI	8	220-240V	E27	375	47	luz suave - 2.700K	82	6.000	66,0	142,0
Aplicações: Iluminação residencial e de hotéis, onde se necessita formatos compactos, economia de energia, praticidade de instalação, durabilidade e qualidade de luz.										
Essential										
PLEW15W127ESSBLI	15	110-127V	E27	800	57	luz suave - 2.700K	82	6.000	26,0	172,0
PLEW15W220ESSBLI	15	220-240V	E27	800	57	luz suave - 2.700K	82	6.000	26,0	172,0
PLEW20W127ESSBLI	20	110-127V	E27	1.100	61	luz suave - 2.700K	82	6.000	42,0	168,0
PLEW20W220ESSBLI	20	220-240V	E27	1.100	61	luz suave - 2.700K	82	6.000	42,0	168,0
PLED15W127ESSCX	15	110-127V	E27	800	57	luz clara - 6.500K	78	6.000	26,0	172,0
PLED15W220ESSCX	15	220-240V	E27	800	57	luz clara - 6.500K	78	6.000	26,0	172,0
PLED15W127ESSBLI	15	110-127V	E27	800	57	luz clara - 6.500K	78	6.000	26,0	172,0
PLED15W220ESSBLI	15	220-240V	E27	800	57	luz clara - 6.500K	78	6.000	26,0	172,0
PLED20W127ESSCX	20	110-127V	E27	1.100	61	luz clara - 6.500K	78	6.000	42,0	168,0
PLED20W220ESSCX	20	220-240V	E27	1.100	61	luz clara - 6.500K	78	6.000	42,0	168,0
PLED20W127ESSBLI	20	110-127V	E27	1.100	61	luz clara - 6.500K	78	6.000	42,0	168,0
PLED20W220ESSBLI	20	220-240V	E27	1.100	61	luz clara - 6.500K	78	6.000	42,0	168,0
Aplicações: Iluminação residencial, devido à eficiência do sistema, praticidade de instalação, durabilidade e qualidade de luz.										
Deco Globo										
PLE/D-20W120-GLO	20	110-127V	E27	900	45	luz clara - 6.500K	78	10.000	111,0	169,0
PLE/D-20W230-GLO	20	220-240V	E27	1.000	50	luz clara - 6.500K	78	10.000	111,0	169,0
PLE/W-20W120-GLO	20	110-127V	E27	1.100	55	luz suave - 2.700K	82	10.000	111,0	169,0
PLE/W-20W230-GLO	20	220-240V	E27	1.100	55	luz suave - 2.700K	82	10.000	111,0	169,0
Aplicações: Iluminação residencial, devido à eficiência do sistema, praticidade de instalação, alta durabilidade e qualidade de luz. Ideal para uso decorativo.										
MASTER Universal										
MASTER PLE/D-15W120-UNI	15	110-127V	E27	810	54	luz clara - 6.500K	78	10.000	42,0	151,0
MASTER PLE/W-15W120-UNI	15	110-127V	E27	810	54	luz suave - 2.700K	78	10.000	42,0	151,0
MASTER PLE/D-15W230-UNI	15	220-240V	E27	810	54	luz clara - 6.500K	78	10.000	42,0	151,0
MASTER PLE/W-15W230-UNI	15	220-240V	E27	810	54	luz suave - 2.700K	78	10.000	42,0	151,0
MASTER PLE/D-20W120-UNI	20	110-127V	E27	1.100	55	luz clara - 6.500K	78	10.000	42,0	151,0
MASTER PLE/W-20W120-UNI	20	110-127V	E27	1.100	55	luz suave - 2.700K	78	10.000	42,0	151,0
MASTER PLE/D-20W230-UNI	20	220-240V	E27	1.100	55	luz clara - 6.500K	78	10.000	42,0	151,0
MASTER PLE/W-20W230-UNI	20	220-240V	E27	1.100	55	luz suave - 2.700K	78	10.000	42,0	151,0
MASTER PLE/D-23W120-UNI	23	110-127V	E27	1.400	61	luz clara - 6.500K	78	10.000	42,0	172,0
MASTER PLE/W-23W120-UNI	23	110-127V	E27	1.400	61	luz suave - 2.700K	78	10.000	42,0	172,0
MASTER PLE/D-23W230-UNI	23	220-240V	E27	1.400	61	luz clara - 6.500K	78	10.000	42,0	172,0
MASTER PLE/W-23W230-UNI	23	220-240V	E27	1.400	61	luz suave - 2.700K	78	10.000	42,0	172,0
Aplicações: Iluminação residencial, devido à eficiência do sistema, praticidade de instalação, eficiência do sistema, alta durabilidade e qualidade de luz.										
Kit Circular										
K-TLE-26W-127V-I	26	127	E27	950	36	luz clara - 6.200K	72	5.000	210,0	100,0
K-TLE-28W-220V	28	220	E27	950	33	luz clara - 6.200K	72	5.000	210,0	100,0
Aplicações: Iluminação residencial, devido à eficiência do sistema, praticidade de instalação, alta durabilidade e qualidade de luz. Ideal para uso decorativo.										

Lâmpadas Fluorescentes Compactas Não Integradas

Código Comercial	Potência (W)	Base	Fluxo luminoso (lm)	Eficiência luminosa (lm/W)	Temperatura de cor (K)	Índice de reprodução de cor (IRC)	Dimensões em mm Ø Altura	
Fluorescentes Compactas MASTER PL-C								
MASTER PL-C/4P 18W/830	18	G24Q-2	1.200	73	3.000	82	28,0	144,0
MASTER PL-C/4P 18W/840	18	G24Q-2	1.200	73	4.000	82	28,0	144,0
MASTER PL-C/4P 26W/830	26	G24Q-3	1.800	75	3.000	82	28,0	165,0
MASTER PL-C/4P 26W/840	26	G24Q-3	1.800	75	4.000	82	28,0	165,0
MASTER PL-C/2P 13W/827	13	GX23-2	860	66	2.700	82	28,0	119,0
MASTER PL-C/2P 13W/840	13	GX23-2	860	66	4.000	82	28,0	119,0
MASTER PL-C/2P 18W/827	18	G24D-2	1.200	67	2.700	82	28,0	152,0
MASTER PL-C/2P 18W/840	18	G24D-2	1.200	67	4.000	82	28,0	152,0
MASTER PL-C/2P 26W/827	26	G24D-2	1.800	69	2.700	82	28,0	173,0
MASTER PL-C/2P 26W/840	26	G24D-2	1.800	69	4.000	82	28,0	173,0
Aplicações: Iluminação comercial (hotéis, teatros, shopping centers, escritórios, escolas, restaurantes) e demais locais que necessitem de uma alta eficiência do sistema e qualidade de luz.								
Fluorescentes Compactas PL-S								
MASTER PL-S/4P 9W/827	8	2G7	600	67	2.700	82	28,0	152,0
MASTER PL-S/4P 9W/840	8	2G7	600	67	4.000	82	28,0	152,0
MASTER PL-S/4P 11W/827	11	2G7	900	82	2.700	82	28,0	220,0
MASTER PL-S/4P 11W/840	11	2G7	900	82	4.000	82	28,0	220,0
PL-S/2P 9W/827 Pro	9	G23	600	67	2.700	82	28,0	167,0
PL-S/2P 9W/827 BL (Blister) Pro	9	G23	600	67	2.700	82	28,0	167,0
PL-S/2P 9W/840 Pro	9	G23	600	67	4.000	82	28,0	167,0
PL-S/2P 9W/840 BL (Blister) Pro	9	G23	600	67	4.000	82	28,0	167,0
PL-S/2P 11W/827 Pro	11	G23	900	82	2.700	82	28,0	236,0
PL-S/2P 11W/840 Pro	11	G23	900	82	4.000	82	28,0	236,0
PL-S/2P 13W/827 Pro	13	GX23	900	69	2.700	82	28,0	190,0
PL-S/2P 13W/840 Pro	13	GX23	900	69	4.000	82	28,0	190,0
Aplicações: Iluminação de sinalização e de emergência (hotéis, teatros, shopping centers, escritórios, escolas) e demais locais que necessitem de uma alta qualidade de luz e eficiência do sistema. Ideal para luminárias compactas.								
Fluorescentes Compactas MASTER PL-T								
MASTER PL-T/4P 18W/827	18	GX24Q-2	1.200	67	2.700	82	41,0	117,0
MASTER PL-T/4P 18W/840	18	GX24Q-2	1.200	67	4.000	82	41,0	117,0
MASTER PL-T/4P 26W/827	26	GX24Q-3	1.800	69	2.700	82	41,0	127,0
MASTER PL-T/4P 26W/840	26	GX24Q-3	1.800	69	4.000	82	41,0	127,0
MASTER PL-T/4P 32W/827	32	GX24Q-3	2.400	75	2.700	82	41,0	142,0
MASTER PL-T/4P 32W/840	32	GX24Q-3	2.400	75	4.000	82	41,0	142,0
MASTER PL-T/4P 42W/827	42	GX24Q-4	3.200	76	2.700	82	41,0	159,0
MASTER PL-T/4P 42W/840	42	GX24Q-4	3.200	76	4.000	82	41,0	159,0
Aplicações: Iluminação comercial (hotéis, teatros, shopping centers, escritórios, escolas, restaurantes) e demais locais que necessitem de uma alta qualidade de luz e eficiência do sistema. Ideal para luminárias compactas.								
Fluorescentes Compactas MASTER PL-L								
MASTER PL-L/4P 36W/827	36	2G11	2.900	80	2.700	82	38,0	417,0
MASTER PL-L/4P 36W/840	36	2G11	2.900	80	4.000	82	38,0	417,0
MASTER PL-L/4P 55W830HF	55	2G11	4.800	87	3.000	82	38,0	542,0
MASTER PL-L/4P 55W840HF	55	2G11	4.800	87	4.000	82	38,0	542,0
Aplicações: Iluminação comercial (hotéis, teatros, escritórios, escolas) e demais locais que necessitem de uma alta qualidade de luz e eficiência do sistema. Ideal para substituição de lâmpadas fluorescentes tubulares, com ganho em designer.								

Lâmpadas Fluorescentes Tubulares TLD e TL Standard

Código Comercial	Potência (W)	Base	Temperatura de cor (K)	Fluxo Luminoso (lm)	Eficiência luminosa (lm/W)	Índice de reprodução de cor (IRC)	Dimensões em mm	
							Ø	Comprimento
Fluorescentes TLD Extra Luz do Dia								
TLDI5W-ELD-25	15	G13	5.000	800	53	70	26,0	451,6
TLD30W-ELD-25	30	G13	5.000	2.000	66	70	26,0	908,8
TLD-18W-54	18	G13	6.200	1.050	58	72	26,0	604,0
TLD-36W-54	36	G13	6.200	2.500	69	72	26,0	1213,6
Fluorescentes TLD Branca Confort								
TLDRS16W-CO-25	16	G13	4.100	1.070	67	66	26,0	604,0
TLDRS32W-CO-25	32	G13	4.100	2.350	73	66	26,0	1213,6
Fluorescentes TLT Extra Luz do Dia								
TLTRS20W-ELD-25	20	G13	5.000	1.100	55	70	33,5	604,0
TLTRS40W-ELD-25	40	G13	5.000	2.600	65	70	33,5	1213,6
TLRS-65W-LD	65	G13	5.000	4.400	68	70	40,5	1514,3
TLTRS-110W-ELD	110	R17D	5.000	7.600	69	70	33,5	2385,2

Aplicações: Iluminação comercial, industrial, residencial e demais locais que priorizem baixo custo inicial e eficiência do sistema, não se preocupando com a qualidade da luz (garagens, depósitos etc.).

Lâmpadas Fluorescentes Tubulares TLT, TLD Série 80 e 90 e TL5

Código Comercial	Potência (W)	Base	Temperatura de cor (K)	Fluxo Luminoso (lm)	Eficiência luminosa (lm/W)	Índice de reprodução de cor (IRC)	Dimensões em mm	
							Ø	Comprimento
Fluorescentes TLTRS Pro Série 80								
TLTRS20W-S84-25 Pro	20	G13	4.000	1.350	67	85	33,5	604,0
TLTRS20W-S85-25 Pro	20	G13	5.000	1.300	65	85	33,5	604,0
TLTRS40W-S84-25 Pro	40	G13	4.000	3.250	81	85	33,5	1213,6
TLTRS40W-S85-25 Pro	40	G13	5.000	3.150	78	85	33,5	1213,6
TLTRS-110W-S84 Pro	110	DCE	4.000	9.500	86	85	33,5	2385,2
TLTRS-110W-S85 Pro	110	DCE	5.000	9.500	86	85	33,5	2385,2

Aplicações: Iluminação comercial, industrial, residencial e demais locais que priorizem qualidade de luz e eficiência do sistema (escritórios, oficinas, cozinhas etc.).

Fluorescentes MASTER TLDRS Série 80								
MASTER TLDRS 16W-S83-25	16	G13	3.000	1.200	75	85	26,0	604,0
MASTER TLDRS 16W-S84-25	16	G13	4.000	1.200	75	85	26,0	604,0
MASTER TLDRS 16W-S85-25	16	G13	5.000	1.150	71	85	26,0	604,0
MASTER TLDRS 32W-S83-25	32	G13	3.000	2.700	84	85	26,0	1213,6
MASTER TLDRS 32W-S84-25	32	G13	4.000	2.700	84	85	26,0	1213,6
MASTER TLDRS 32W-S85-25	32	G13	5.000	2.600	81	85	26,0	1213,6
MASTER TLD 18W/830	18	G13	3.000	1.350	75	85	28,0	604,0
MASTER TLD 36W/830	36	G13	3.000	3.350	93	85	28,0	1213,6
MASTER TLD 18W/840	18	G13	4.000	1.350	75	85	28,0	604,0
MASTER TLD 36W/840	36	G13	4.000	3.350	93	85	28,0	1213,6
MASTER TLD 58W/840	58	G13	4.000	5.200	89	85	28,0	1514,2

Aplicações: Iluminação comercial, industrial, residencial e demais locais que priorizem qualidade de luz e eficiência do sistema (escritórios, oficinas, cozinhas etc.).

Fluorescentes MASTER TLD Série 90								
MASTER TLD 18W/930	18	G13	3.000	940	52	95	28,0	604,0
MASTER TLD 18W/940	18	G13	3.800	1.000	55	95	28,0	604,0
MASTER TLD 18W/965	18	G13	6.500	870	48	95	28,0	604,0
MASTER TLD 36W/930	36	G13	3.000	2.250	62	95	28,0	1213,6
MASTER TLD 36W/940	36	G13	3.800	2.400	67	95	28,0	1213,6
MASTER TLD 36W/965	36	G13	6.500	2.100	58	95	28,0	1213,6
MASTER TLD 58W/965	58	G13	6.500	3.350	58	95	28,0	1514,2

Aplicações: Iluminação comercial, industrial e demais locais que priorizem altíssima qualidade de luz e eficiência do sistema (museus, galerias de arte, lojas, gráficas, indústrias têxteis, indústrias químicas etc.).

Fluorescentes MASTER TL5								
MASTER TL5-14W-HE/830	14	G5	3.000	1.350	96	85	17,0	563,2
MASTER TL5-14W-HE/840	14	G5	4.000	1.350	96	85	17,0	563,2
MASTER TL5-14W-HE/850	14	G5	5.000	1.350	96	85	17,0	563,2
MASTER TL5-28W-HE/830	28	G5	3.000	2.900	103	85	17,0	1163,2
MASTER TL5-28W-HE/840	28	G5	4.000	2.900	103	85	17,0	1163,2
MASTER TL5-28W-HE/850	28	G5	5.000	2.900	103	85	17,0	1163,2
MASTER TL5-54W-HO/840	54	G5	4.000	4.450	82	85	17,0	1163,2

Aplicações: Iluminação comercial, industrial, residencial e demais locais que priorizem altíssima qualidade de luz e eficiência do sistema (escritórios, galpões industriais etc.). Ideal para luminárias compactas, iluminação indireta e sancas.

Lâmpadas Mastercolour

Código Comercial	Potência (W)	Base	Fluxo luminoso (lm)	Eficiência luminosa (lm/W)	Temperatura de cor (K)	Índice de reprodução de cor (IRC)	Dimensões em mm	
							Ø	Altura

MASTERcolour CDM-T

MASTER CDM-T35W/830	38	G12	3.300	87	3.000	81	20,0	100,0
MASTER CDM-T70W/830	71	G12	6.600	93	3.000	81	20,0	100,0
MASTER CDM-T70W/942	72	G12	6.600	92	4.200	92	20,0	100,0
MASTER CDM-T150W/830	147	G12	14.000	95	3.000	85	20,0	110,0
MASTER CDM-T150W/942	145	G12	12.700	87	4.200	96	20,0	110,0

Aplicações: Iluminação comercial (lojas e vitrines) e demais locais que necessitem de uma iluminação com altíssima qualidade de luz e eficiência do sistema. Ideal para luminárias compactas.

MASTERcolour CDM-TD

MASTER CDM-TD70W/830	71	RX7S	6.500	91	3.000	82	21,0	117,6
MASTER CDM-TD70W/942	71	RX7S	6.000	85	4.200	92	21,0	117,6
MASTER CDM-TD150W/830	145	RX7S-24	13.250	91	3.000	85	24,0	135,4
MASTER CDM-TD150W/942	149	RX7S-24	14.200	95	4.200	96	24,0	135,4

Aplicações: Iluminação comercial (lojas e vitrines), iluminação de áreas externas de pequeno porte (fachadas, monumentos, outdoor) e demais locais que necessitem de uma iluminação com altíssima qualidade de luz e eficiência do sistema.

MASTERcolour CDM-ET

MASTER CDM-ET70W/830	72	E27	5.900	82	3.000	83	71,0	156,0
MASTER CDM-ET100W/830	100	E40	8.500	85	3.000	85	76,0	186,0
MASTER CDM-ET150W/830	147	E40	13.000	88	3.000	85	91,0	226,0

Aplicações: Iluminação de áreas públicas que necessitem de uma altíssima qualidade de luz e eficiência do sistema, como praças, áreas de comércio noturno, monumentos etc.

MASTERcolour CDM-TT

MASTER CDM-TT70W/830	72	E27	6.300	88	3.000	83	32,0	156,0
MASTER CDM-TT100W/830	100	E40	9.000	90	3.000	85	47,0	211,0
MASTER CDM-TT150W/830	147	E40	13.500	92	3.000	85	47,0	211,0

Aplicações: Iluminação de áreas públicas que necessitem de uma altíssima qualidade de luz e eficiência do sistema, como praças, áreas de comércio noturno, monumentos etc. Ideal para luminárias compactas dotadas de vidro com acabamento fosco.

Código Comercial	Potência (W)	Base	Abertura de fecho	Máxima intensidade luminosa (cd)	Temperatura de cor (K)	Índice de reprodução de cor (IRC)	Dimensões em mm	
							Ø	Altura

MASTERcolour CDM-R III

MASTER CDM-R III 35W/830	38	GX 8,5	10°	35.000	3.000	81	112,0	95
MASTER CDM-R III 35W/830	38	GX 8,5	24°	8.500	3.000	81	112,0	95

Aplicações: Ideal para criar uma iluminação dirigida proporcionando destaque de produtos em vitrines e expositores ou para iluminar objetos de arte e decoração. Pode ser utilizada também para iluminação geral, aplicada em downlighters, criando uma atmosfera agradável e aconchegante.

MASTERcolour CDM-R

MASTER CDMR35WPAR20L10G	38	E27	10°	23.000	3.000	81	64,5	91
MASTER CDMR35WPAR20L30G	38	E27	30°	5.000	3.000	81	64,5	91
MASTER CDMR35WPAR30L10G	38	E27	10°	44.000	3.000	81	97,0	125
MASTER CDMR35WPAR30L30G	38	E27	30°	7.400	3.000	81	97,0	125
MASTER CDMR70WPAR30L10G	73	E27	10°	68.000	3.000	83	97,0	125
MASTER CDMR70WPAR30L40G	73	E27	40°	10.000	3.000	83	97,0	125

Aplicações: Iluminação decorativa e de destaque em ambientes comerciais (lojas e vitrines), áreas externas (fachadas, monumentos, outdoor) e demais locais que necessitem de uma iluminação com altíssima qualidade de luz e eficiência do sistema.

Lâmpadas HID Compactas

Código Comercial	Potência (W)	Tensão (V)	Base	Fluxo luminoso (lm)	Temperatura de cor (K)	Índice de reprodução de cor (IRC)	Dimensões em mm	
							Ø	Comprimento

Lâmpada de Vapor Metálico - MHN-TD Pro

MHN-TD70W Pro	75	90	RX7S	5.700	4.200	80	21,0	117,6
MHN-TD150W Pro	150	98	RX7S	12.900	4.200	85	24,0	135,4

Lâmpada de Vapor Metálico - MHW-TD Pro

MHW-TD70W Pro	75	90	RX7S	6.200	3.000	75	21,0	117,6
MHW-TD150W Pro	150	96	RX7S	13.800	3.000	75	24,0	135,4

Aplicações: Iluminação comercial (lojas e vitrines), iluminação de áreas externas de pequeno porte (fachadas, monumentos, outdoor) e demais locais que necessitem de uma iluminação com qualidade de luz e eficiência do sistema.

Lâmpadas HID

Código Comercial	Tensão (V)	Potência (W)	Base	Fluxo luminoso (lm)	Eficiência luminosa (lm/W)	Temperatura de cor (K)	Índice de reprodução de cor (IRC)	Dimensões em mm	
								Ø	Altura
Lâmpada de Luz Mista - ML									
MLI60W	220-230V	165	E27	3.150	20	3.600	61	75,0	168,0
ML250WE27	220-230V	260	E27	5.500	22	3.400	63	90,0	211,0
ML250WE40	220-230V	260	E40	5.500	22	3.400	63	90,0	224,0
Aplicações: Iluminação de locais que necessitem de grande quantidade de luz, praticidade na instalação e baixo custo inicial, não se preocupando com a eficiência do sistema.									

Código Comercial	Potência (W)	Base	Fluxo luminoso (lm)	Eficiência luminosa (lm/W)	Temperatura de cor (K)	Índice de reprodução de cor (IRC)	Dimensões em mm		
								Ø	Altura
Lâmpada de Vapor de Mercúrio - HPL-N									
HPLN80W	80	E27	3.700	46	4.300	48	71,0	155,0	
HPLN125W	125	E27	6.200	50	4.100	46	76,0	174,0	
HPLN250W	250	E40	12.700	51	4.100	40	91,0	228,0	
HPLN400W	400	E40	22.000	55	3.900	40	121,5	290,0	
Aplicações: Iluminação de galpões industriais, iluminação pública e demais instalações que necessitem de baixo custo inicial, não se preocupando com a eficiência do sistema. Atualmente estão sendo substituídas por lâmpadas mais eficientes como lâmpadas de vapor de sódio (iluminação pública) e lâmpadas de vapor metálico (iluminação de galpões industriais).									

Lâmpada de Vapor Metálico - MASTER HPI Plus Ovóide com reator de Mercúrio									
MASTER HPI Plus 250WBU	256	E40	19.000	74	4.300	69	91,0	226,0	
MASTER HPI Plus 400WBU	390	E40	35.000	87	4.300	69	122,0	290,0	
MASTER HPI Plus 400WBUS	400	E40	35.000	87	4.300	69	122,0	290,0	

Lâmpada de Vapor Metálico - MASTER HPI Plus Ovóide com reator de Sódio									
MASTER HPI Plus 250W-BU	302	E40	25.500	84	3.800	69	91,0	226,0	
MASTER HPI Plus 400W-BU	454	E40	42.500	94	3.800	69	122,0	290,0	
Aplicações: Iluminação de galpões industriais/comerciais, esportiva, fachadas, monumentos e demais locais que necessitem de uma iluminação com alta qualidade de luz e eficiência do sistema.									

Lâmpada de Vapor Metálico - HPI-T Plus Tubular com reator de Mercúrio									
MASTER HPI-T Plus 250W	245	E40	19.000	77	4.500	65	47,0	257,0	
MASTER HPI-T Plus 400W	390	E40	35.000	90	4.300	65	47,0	283,0	
HPI-T 1000W Pro	985	E40	85.000	86	4.300	65	66,0	382,0	
HPI-T 2000W-H 380V Pro	1930	E40	183.000	94	4.300	65	102,0	260,0	
HPI-T 2000W-U 220V Pro	1960	E40	189.000	96	4.600	65	102,0	290,0	

Lâmpada de Vapor Metálico - MASTER HPI-T Plus Tubular com reator de Sódio									
MASTER HPI-T Plus 250W	295	E40	23.000	78	4.000	65	47,0	257,0	
MASTER HPI-T Plus 400W	445	E40	38.000	85	4.000	65	47,0	283,0	

BU = Operação na vertical (base para cima)

S = Ignição própria, isto é, apresenta ignitor integrado, não necessitando de ignitor externo, sendo ideal para retrofit de lâmpadas de vapor de mercúrio.

Todos os demais modelos devem ser usados em luminárias fechadas.

Lâmpadas HID

Código Comercial	Potência (W)	Tensão (V)	Base	Fluxo luminoso (lm)	Temperatura de cor (K)	Índice de reprodução de cor (IRC)	Dimensões em mm	
							Ø	Altura

Lâmpada de Vapor Metálico - MH

MHI500W-BD	1.500	268	E40	155.000*	3.700	65	177,8	382,6
MHI500W-BU	1.500	268	E40	155.000*	3.700	65	177,8	382,6

* Ao final de vida o fluxo luminoso desta lâmpada atinge 142000 lumens.

Aplicações: Iluminação esportiva (estádios), monumentos, fachadas e demais locais que necessitem de uma iluminação com alta qualidade de luz e eficiência do sistema.

Código Comercial	Potência (W)	Base	Fluxo luminoso (lm)	Eficiência luminosa (lm/W)	Temperatura de cor (K)	Índice de reprodução de cor (IRC)	Dimensões em mm	
							Ø	Altura

Lâmpada de Vapor Metálico ArtColour MH-T

MH-T400W/VERMELH	380	E40	18.000	47	-	-	47,0	283,0
MH-T400W/AZUL	380	E40	10.000	26	-	-	47,0	283,0
MH-T400W/VERDE	380	E40	29.000	76	-	-	47,0	283,0
MH-T400W/VIOLETA	380	E40	10.000	26	-	-	47,0	283,0

Aplicações: Iluminação de destaque em monumentos, fachadas, eventos promocionais e demais locais que necessitem de uma iluminação com alta qualidade de luz, eficiência do sistema e destaque através das cores azul, verde, vermelha e violeta.

Lâmpada de Vapor de Sódio - SON Pro

SON70W-E Pro	70	E27	5.600	80	1.950	25	71,0	156,0
SON100W-E Pro	100	E40	9.000	90	1.950	25	76,0	186,0
SON150W-E Pro	147	E40	14.500	97	1.950	25	91,0	226,0
SON250W-E Pro	250	E40	27.000	108	1.950	25	91,0	226,0
SON400W-E Pro	400	E40	48.000	120	1.950	25	122,0	290,0

Aplicações: Iluminação pública e demais locais que priorizem a alta eficiência do sistema, uma vez que as lâmpadas de vapor de sódio são as mais eficientes do mercado. Apresentam qualidade de luz regular (IRC<25).

Lâmpada de Vapor de Sódio - SON-H

SONH220W	220	E40	20.000	91	2.000	25	91,0	226,0
SONH350W	350	E40	34.000	97	2.000	25	122,0	290,0

Aplicações: Iluminação pública e demais locais que priorizem a alta eficiência do sistema, uma vez que as lâmpadas de vapor de sódio são as mais eficientes do mercado. Apresentam qualidade de luz regular (IRC<25).

Lâmpada de Vapor de Sódio - SON-T Pro

SONT100W-RE Pro	100	E40	9.500	95	1.950	25	47,0	211,0
SONT150W-RE Pro	150	E40	15.000	100	1.950	25	47,0	211,0
SONT250W-RE Pro	250	E40	28.000	112	1.950	25	47,0	257,0
SONT400W-RE Pro	392	E40	48.000	120	1.950	25	47,0	283,0
SONT1000W Pro	1000	E40	130.000	130	1.950	25	66,0	390,0

Aplicações: Iluminação pública e demais locais que priorizem a alta eficiência do sistema, uma vez que as lâmpadas de vapor de sódio são as mais eficientes do mercado. Apresentam qualidade de luz regular (IRC<25).

Lâmpada de Vapor de Sódio - MASTER SON (T) Plus PIA

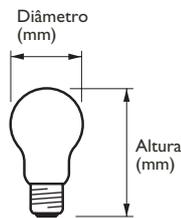
MASTER SON Plus 100W	100	E40	10.200	100	2.000	23	76,0	186,0
MASTER SON Plus 150W	150	E40	17.000	107	2.000	23	91,0	226,0
MASTER SON Plus 250W	250	E40	31.100	120	2.000	23	91,0	226,0
MASTER SON Plus 400W	400	E40	55.500	135	2.000	23	122,0	290,0
MASTER SONT 70W-Plus	70	E27	6.600	94	2.000	23	32,0	156,0
MASTER SONT 100W-Plus	100	E40	10.700	105	2.000	23	47,0	211,0
MASTER SONT 150W-Plus	150	E40	17.500	110	2.000	23	47,0	211,0
MASTER SONT 250W-Plus	250	E40	33.200	128	2.000	23	47,0	257,0
MASTER SONT 400W-Plus	400	E40	56.500	138	2.000	23	47,0	283,0
MASTER SONT 600W-Plus	600	E40	90.000	150	2.000	23	47,0	283,0

Aplicações: Iluminação pública e demais locais que priorizem a alta eficiência do sistema, uma vez que as lâmpadas de vapor de sódio são as mais eficientes do mercado. Apresentam qualidade de luz regular (IRC<25).

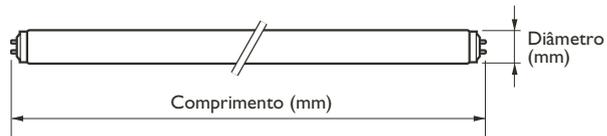
Informações Adicionais:

Os valores de vida informados, foram baseados nas medições feitas pelo Departamento de Qualidade da Philips Lighting na Bélgica, com as lâmpadas testadas fora de luminárias e sob condições de laboratório (220 Volts, ciclo de funcionamento de 11 horas acesa e 1 hora apagada e etc.) de acordo com as normas IEC. Portanto, na prática, em uma instalação de iluminação, onde são inúmeros os fatores que influenciam (oscilação da tensão da rede, número de acendimentos, tipo da luminária, temperatura, etc.) a performance individual ou de um grupo de lâmpadas pode variar dos valores acima informados. Estas informações são de uso interno, para utilização em cálculos de custo benefício em estudos de iluminação e não se constituem em garantia em caso de fornecimento.

Desenhos para Referência de Dimensões



Ex.: Lâmpada Incandescente



Ex.: Lâmpada Fluorescente Tubular

7. Tabela de Reatores - Dados Técnicos

Reatores Eletromagnéticos para Lâmpadas Fluorescentes Tubulares e Compactas									
Partida	Código Comercial	Partida	Lâmpada	Tensão (V)	Frequência (Hz)	Corrente da rede (A)	Fator de Potência	Capacitor (µF)	Potência Total (W)
	Partida Convencional 	SPC							
SPC7/9/B16		Convencional	1 x 7/9W*	127	60	0,17	0,50	2,5 x 250	11,0
SPC7/9/11B26		Convencional	1 x 7/9/11W*	220	60	0,17	0,38	2,5 x 250	12,0
SPC13B16		Convencional	1 x 13W*	127	60	0,28	0,50	6,0 x 250	18,0
SPC15B16		Convencional	1 x 15W**	127	60	0,33	0,45	6,0 x 250	19,0
SPC15B26		Convencional	1 x 15W**	220	60	0,33	0,30	4,0 x 250	21,0
SPC18B16		Convencional	1 x 18W*	127	60	0,50	0,50	9,0 x 250	27,0
SPC18B26		Convencional	1 x 18W*	220	60	0,22	0,45	2,5 x 250	22,0
SPC20B16		Convencional	1 x 18/20W**	127	60	0,38	0,50	6,0 x 250	24,0
SPC20B26		Convencional	1 x 18/20W**	220	60	0,38	0,35	4,0 x 250	26,0
SPC26B16		Convencional	1 x 26W*	127	60	0,78	0,45	14 x 250	35,0
SPC26B26		Convencional	1 x 26W*	220	60	0,31	0,45	3,5 x 250	33,0
SPC40B16		Convencional	1 x 36/40W**	127	60	0,85	0,45	15 x 250	48,0
SPC40B26		Convencional	1 x 36/40W**	220	60	0,43	0,50	4,0 x 250	46,0
SPC65B26		Convencional	1 x 58/65W**	220	60	0,67	0,50	6,5 x 250	72,0
* para lâmpadas fluorescentes compactas ** para lâmpadas fluorescentes tubulares									
Reatores Eletromagnéticos para Lâmpadas Fluorescentes Tubulares									
Partida	Código Comercial	Partida	Lâmpada	Tensão (V)	Frequência (Hz)	Corrente da rede (A)	Fator de Potência	Capacitor (µF)	Potência Total (W)
	Partida Rápida  	SPR							
SPR16B16		Rápida	1 x 16W	127	60	0,63	0,33	13 x 250	27,0
SPR16B26		Rápida	1 x 16W	220	60	0,40	0,35	4 x 250	28,0
SPR20B16		Rápida	1 x 20W	127	60	0,75	0,35	13 x 250	32,0
SPR20B26		Rápida	1 x 20W	220	60	0,40	0,40	4,5 x 250	32,0
SPR32B16		Rápida	1 x 32W	127	60	0,65	0,46	12 x 250	39,0
SPR32B26		Rápida	1 x 32W	220	60	0,37	0,50	4 x 250	41,0
SPR40B16		Rápida	1 x 40W	127	60	0,92	0,45	15 x 250	50,0
SPR40B26		Rápida	1 x 40W	220	60	0,50	0,49	6 x 250	50,0
SPR110A26		Rápida	1 x 110W	220	60	0,60	0,95	-	125,0
DPR									
DPR16A16		Rápida	2 x 16W	127	60	0,40	0,95	-	45,0
DPR16A26		Rápida	2 x 16W	220	60	0,24	0,95	-	43,0
DPR20A16		Rápida	2 x 20W	127	60	0,45	0,95	-	55,0
DPR20A26		Rápida	2 x 20W	220	60	0,27	0,95	-	59,0
DPR32A16		Rápida	2 x 32W	127	60	0,67	0,95	-	73,0
DPR32A26		Rápida	2 x 32W	220	60	0,37	0,95	-	73,0
DPR40A16		Rápida	2 x 40W	127	60	0,80	0,95	-	92,0
DPR40A26		Rápida	2 x 40W	220	60	0,47	0,95	-	92,0
DPR110A16*		Rápida	2 x 110W	127	60	1,90	0,95	-	239,0
DPR110A26*		Rápida	2 x 110W	220	60	1,10	0,95	-	230,0
* operam com lâmpadas fluorescentes tubulares de 85W									

Reatores Eletrônicos para Lâmpadas Fluorescentes Tubulares e Compactas

Código Comercial	Partida	Lâmpada	Tensão	Frequência	Corrente da Rede	Potência Total	Fator de Potência	Fator de Fluxo Luminoso	Distorção Harmônica (THD)
			(V)	(Hz)	(A)	(W)			
Ecotronic TL / TLD									
ES (TL / TLD) - Baixo Fator de Potência									
ES 16B16/26	Instantânea	1 x 16W	127/220	50/60	0,27/0,15	18/17	0,55C	1,00	-
ES 20B16/26	Instantânea	1 x 18/20W	127/220	50/60	0,31/0,18	21	0,52C	1,00	-
ES 32B16/26	Instantânea	1 x 32W	127/220	50/60	0,47/0,27	34	0,52C	0,95	-
ES 40B16/26	Instantânea	1 x 36/40W	127/220	50/60	0,54/0,32	41/40	0,52C	0,95	-
ED (TL / TLD) - Baixo Fator de Potência									
ED16B16/26	Instantânea	2 x 16W	127/220	50/60	0,44/0,26	32/31	0,55C	0,95	-
ED20B16/26	Instantânea	2 x 18W/20W	127/220	50/60	0,55/0,32	40/38	0,55C	0,95	-



Reatores Eletrônicos para Lâmpadas Fluorescentes Tubulares e Compactas

Código Comercial	Partida	Lâmpada	Tensão	Frequência	Corrente da Rede	Potência Total	Fator de Potência	Fator de Fluxo Luminoso	Distorção Harmônica (THD)
			(V)	(Hz)	(A)	(W)			
Ecotronic Plus TL / TLD									
ES (TL / TLD) - Alto Fator de Potência									
ES 16A16	Instantânea	1 x 16W	127	50/60	0,13	16	0,98	0,96	10%
ES 16A26	Instantânea	1 x 16W	220	50/60	0,09	19	0,97	1,00	18%
ES 32A16	Instantânea	1 x 32W	127	50/60	0,28	35	0,97	1,00	10%
ES 32A26	Instantânea	1 x 32W	220	50/60	0,15	32	0,99	1,00	10%
ES 40A16	Instantânea	1 x 36/40W	127	50/60	0,31	38	0,97	0,95	10%
ES 40A26	Instantânea	1 x 36/40W	220	50/60	0,17	38	0,99	0,95	10%
ES 58A26	Instantânea	1 x 55W*	220	50/60	0,29	61	0,97	1,10	20%
ES 58A26	Instantânea	1 x 58W	220	50/60	0,28	60	0,97	1,00	20%
ES 58A26	Instantânea	1 x 65W	220	50/60	0,29	61	0,97	0,95	20%
ES 110A26	Instantânea	1 x 85W	220	50/60	0,43	92	0,98	1,00	15%
ES 110A26	Instantânea	1 x 110W	220	50/60	0,49	104	0,98	0,93	15%
ED (TL / TLD) - Alto Fator de Potência									
ED16A16	Instantânea	2 x 16W	127	50/60	0,24	31	0,99	0,96	10%
ED16A26	Instantânea	2 x 16W	220	50/60	0,16	33	0,98	0,95	15%
ED32A16	Instantânea	2 x 32W	127	50/60	0,54	67	0,98	1,00	10%
ED32A26	Instantânea	2 x 32W	220	50/60	0,31	65	0,97	1,00	10%
ED40A16	Instantânea	2 x 36/40W	127	50/60	0,62	75	0,98	0,95	10%
ED40A26	Instantânea	2 x 36/40W	220	50/60	0,35	75	0,98	0,95	10%
ED58A26	Instantânea	2 x 55W*	220	50/60	0,56	118	0,96	1,10	15%
ED58A26	Instantânea	2 x 58W	220	50/60	0,56	119	0,96	1,00	15%
ED58A26	Instantânea	2 x 65W	220	50/60	0,58	122	0,96	0,95	15%
ED110A26	Instantânea	2 x 85W	220	50/60	0,84	175	0,95	1,00	25%
ED110A26	Instantânea	2 x 110W	220	50/60	0,98	205	0,95	0,93	25%
* para lâmpada fluorescente compacta PL-L									



Ecotronic Plus PL

ES / ED (PL-T/C) - Alto Fator de Potência

ES18A26 PL-T/C	Instantânea	1 x 18W	220	50/60	0,08	17	0,95	> 0,90	<13%
ES26A26 PL-T/C	Instantânea	1 x 26W	220	50/60	0,12	25	0,95	> 0,90	<13%
ES32A26 PL-T	Instantânea	1 x 32W	220	50/60	0,15	32	0,95	> 0,90	<13%
ES42A26 PL-T	Instantânea	1 x 42W	220	50/60	0,20	42	0,95	> 0,90	<13%
ED18A26 PL-T/C	Instantânea	2 x 18W	220	50/60	0,18	38	0,95	> 0,90	<13%
ED26A26 PL-T/C	Instantânea	2 x 26W	220	50/60	0,24	51	0,95	> 0,90	<13%
ED32A26 PL-T	Instantânea	2 x 32W	220	50/60	0,29	61	0,95	> 0,90	<13%
ED42A26 PL-T	Instantânea	2 x 42W	220	50/60	0,35	76	0,95	> 0,90	<13%



Ecotronic Plus TL5

ES / ED (TL5) - Alto Fator de Potência

ES14A26 TL5	Rápida	1 x 14W	220	50/60	0,09	19	0,95	0,95	<12%
ED14A26 TL5	Rápida	2 x 14W	220	50/60	0,16	35	0,98	0,95	<12%
ES28A26 TL5	Rápida	1 x 28W	220	50/60	0,16	34	0,95	0,95	<12%
ED28A26 TL5	Rápida	2 x 28W	220	50/60	0,29	65	0,98	0,95	<12%



Reatores Eletrônicos Dimerizáveis para Lâmpadas Fluorescentes Tubulares e Compactas

	Código Comercial	Partida	Lâmpada	Tensão (V)	Frequência (Hz)	Corrente da Rede (A)	Potência Total (W)	Fator de Potência	Fator de Fluxo Luminoso	Distorção Harmônica (THD)	
	HF-Regulator (TLD)										
	HF-R 118 TLD	Programada	1 x 18W	220	50/60	0,09	21	0,95	0,03 - 1,00	10%	
	HF-R 218 TLD	Programada	2 x 18W	220	50/60	0,18	39	0,95	0,03 - 1,00	10%	
	HF-R 3/418 TLD	Programada	3 x 18W	220	50/60	0,27	65	0,95	0,03 - 1,00	10%	
	HF-R 3/418 TLD	Programada	4 x 18W	220	50/60	0,34	79	0,95	0,03 - 1,00	10%	
	HF-R 136 TLD	Programada	1 x 36W	220	50/60	0,18	38	0,95	0,03 - 1,00	10%	
	HF-R 236 TLD	Programada	2 x 36W	220	50/60	0,34	74	0,95	0,03 - 1,00	10%	
	HF-R 158 TLD	Programada	1 x 58W	220	50/60	0,26	56	0,95	0,03 - 1,00	10%	
	HF-R 258 TLD	Programada	2 x 58W	220	50/60	0,52	113	0,95	0,03 - 1,00	10%	
	HF-Regulator (PL-L)										
	HF-R 136 PL-L	Programada	1 x 36W	220	50/60	0,18	38	0,95	0,03 - 1,00	10%	
	HF-R 236 PL-L	Programada	2 x 36W	220	50/60	0,34	74	0,95	0,03 - 1,00	10%	
	HF-R 140 PL-L	Programada	1 x 40W	220	50/60	0,21	47	0,95	0,03 - 1,00	10%	
	HF-R 240 PL-L	Programada	2 x 40W	220	50/60	0,42	92	0,95	0,03 - 1,00	10%	
	HF-R 155 PL-L	Programada	1 x 55W	220	50/60	0,26	56	0,95	0,03 - 1,00	10%	
	HF-R 255 PL-L	Programada	2 x 55W	220	50/60	0,52	113	0,95	0,03 - 1,00	10%	
	HF-Regulator (PL-T/C)										
	HF-R 118 PL-T/C	Programada	1 x 18W	220	50/60	0,09	20	0,95	0,95	10%	
	HF-R 126 PL-T/C	Programada	1 x 26W	220	50/60	0,13	29	0,97	1,00	10%	
	HF-R 132 PL-T	Programada	1 x 32W	220	50/60	0,17	34	0,95	1,00	10%	
	HF-R 142 PL-T	Programada	1 x 42W	220	50/60	0,22	50	0,98	1,00	10%	
	HF-R 218 PL-T/C	Programada	2 x 18W	220	50/60	0,20	40	0,97	1,00	10%	
	HF-R 226 PL-T/C	Programada	2 x 26W	220	50/60	0,27	58	0,99	1,00	10%	
	HF-R 232 PL-T/C	Programada	2 x 32W	220	50/60	0,31	65	0,99	1,00	10%	
	HF-R 242 PL-T/C	Programada	2 x 42W	220	50/60	0,42	96	0,99	1,00	10%	
	HF-Regulator (TL5)										
	HF-R 114 TL5	Programada	1 x 14W	220	50/60	0,09	18	0,95	1,00	15%	
	HF-R 121 TL5	Programada	1 x 21W	220	50/60	0,12	25	0,95	1,00	12%	
	HF-R 124 TL5	Programada	1 x 24W	220	50/60	0,12	28	0,95	1,00	12%	
	HF-R 128 TL5	Programada	1 x 28W	220	50/60	0,16	33	0,95	1,00	12%	
	HF-R 135 TL5	Programada	1 x 35W	220	50/60	0,19	40	0,95	1,00	12%	
	HF-R 139 TL5	Programada	1 x 39W	220	50/60	0,19	43	0,95	1,00	12%	
	HF-R 149 TL5	Programada	1 x 49W	220	50/60	0,25	55	0,95	1,00	12%	
	HF-R 154 TL5	Programada	1 x 54W	220	50/60	0,27	60	0,98	1,00	10%	
	HF-R 214 TL5	Programada	2 x 14W	220	50/60	0,16	33	0,95	1,00	12%	
	HF-R 221 TL5	Programada	2 x 21W	220	50/60	0,20	48	0,95	1,00	12%	
	HF-R 224 TL5	Programada	2 x 24W	220	50/60	0,24	53	0,95	1,00	12%	
	HF-R 228 TL5	Programada	2 x 28W	220	50/60	0,28	62	0,99	1,00	10%	
	HF-R 235 TL5	Programada	2 x 35W	220	50/60	0,34	80	0,99	1,00	12%	
	HF-R 239 TL5	Programada	2 x 39W	220	50/60	0,38	88	0,99	1,00	12%	
	HF-R 249 TL5	Programada	2 x 49W	220	50/60	0,48	111	0,99	1,00	12%	
	HF-R 254 TL5	Programada	2 x 54W	220	50/60	0,51	119	0,99	1,00	10%	
	HF-R 3/414 TL5	Programada	3 x 14W	220	50/60	0,23	50	0,98	1,00	10%	
HF-R 3/414 TL5	Programada	4 x 14W	220	50/60	0,29	66	0,98	1,00	10%		
HF-R 180 TL5	Programada	1 x 80W	220	50/60	0,38	88	0,98	1,00	12%		

Reatores Eletrônicos para Lâmpadas Fluorescentes Tubulares e Compactas

Código Comercial	Partida	Lâmpada	Tensão (V)	Frequência (Hz)	Corrente da Rede (A)	Potência Total (W)	Fator de Potência	Fator de Fluxo Luminoso	Distorção Harmônica (THD)
HF-PERFORMER PL-T/C									
HF-Performer (PL-T/C)									
HF-P 113 PL-C	Programada	1 x 10/13W	220	50/60	0,06	12,5	0,97	1,00	10%
HF-P 213 PL-C	Programada	2 x 10/13W	220	50/60	0,12	23	0,97	1,00	10%
HF-P 118 PL-T/C	Programada	1 x 18W	220	50/60	0,09	20	0,99	1,05	15%
HF-P 218 PL-T/C	Programada	2 x 18W	220	50/60	0,17	38	0,99	1,00	10%
HF-P 126-42 PL-T/C	Programada	1 x 26W	220	50/60	0,12	30	0,99	1,10	10%
HF-P 126-42 PL-T/C	Programada	1 x 32W	220	50/60	0,15	31	0,99	1,00	10%
HF-P 126-42 PL-T/C	Programada	1 x 42W	220	50/60	0,20	49	0,99	1,00	10%
HF-P 226 PL-T/C	Programada	2 x 26W	220	50/60	0,24	54	0,99	1,00	10%
HF-P 232-42 PL-T/C	Programada	2 x 32W	220	50/60	0,30	70	0,97	1,00	10%
HF-P 232-42 PL-T/C	Programada	2 x 42W	220	50/60	0,45	92	0,98	1,00	10%
HF-P 1/2 13 PL-C**	Programada	1 x 13W	120 a 277	50/60	0,15*	15,5	0,95	1,00	15%
HF-P 1/2 13 PL-C**	Programada	2 x 13W	120 a 277	50/60	0,15*	29,0	0,95	1,00	15%
HF-P 1/2 18 PL-T/C**	Programada	1 x 18 W	120 a 277	50/60	0,17*	19,5	0,95	1,00	15%
HF-P 1/2 18 PL-T/C**	Programada	2 x 18 W	120 a 277	50/60	0,17*	37,0	0,95	1,00	10%
HF-P 1/2 26-42 PL-T/C**	Programada	1 x 26 W	120 a 277	50/60	0,27*	27,0	0,95	1,00	10%
HF-P 1/2 26-42 PL-T/C**	Programada	2 x 26 W	120 a 277	50/60	0,27*	53,0	0,95	1,00	10%
HF-P 1/2 26-42 PL-T/C**	Programada	1 x 32 W	120 a 277	50/60	0,27*	36,0	0,95	1,00	10%
HF-P 1/2 26-42 PL-T/C**	Programada	1 x 42 W	120 a 277	50/60	0,27*	47,0	0,95	1,00	10%
* valores medidos em 230V									
** produtos sob consulta									
HF-PERFORMER TL5									
HF-Performer (TL5)									
HF-P 1 14-35 TL5	Programada	1 x 14W	220	50/60	0,08	18	0,91	1,00	10%
HF-P 2 14-35 TL5	Programada	2 x 14W	220	50/60	0,15	32	0,95	1,00	10%
HF-P 1 14-35 TL5	Programada	1 x 21W	220	50/60	0,11	25	0,96	1,00	10%
HF-P 2 14-35 TL5	Programada	2 x 21W	220	50/60	0,20	46	0,97	1,00	10%
HF-P 1 14-35 TL5	Programada	1 x 28W	220	50/60	0,15	33	0,98	1,00	10%
HF-P 2 14-35 TL5	Programada	2 x 28W	220	50/60	0,27	62	0,99	1,00	10%
HF-P 1 14-35 TL5	Programada	1 x 35W	220	50/60	0,18	40	0,98	1,00	10%
HF-P 2 14-35 TL5	Programada	2 x 35W	220	50/60	0,34	77	0,99	1,00	10%
HF-P 1 24-39 TL5	Programada	1 x 24W	220	50/60	0,12	28	0,96	1,00	10%
HF-P 2 24-39 TL5	Programada	2 x 24W	220	50/60	0,23	51	0,98	1,00	10%
HF-P 1 24-39 TL5	Programada	1 x 39W	220	50/60	0,20	45	0,99	1,00	10%
HF-P 2 24-39 TL5	Programada	2 x 39W	220	50/60	0,35	83	0,99	1,00	10%
HF-P 314 TL5	Programada	3 x 14W	220	50/60	0,23	52	0,98	1,00	15%
HF-P 414 TL5	Programada	4 x 14 W	220	50/60	0,29	66	0,98	1,00	10%
HF-P 149 TL5	Programada	1 x 49W	220	50/60	0,25	56	0,99	1,00	10%
HF-P 249 TL5	Programada	2 x 49W	220	50/60	0,49	111	0,99	1,00	10%
HF-P 154 TL5	Programada	1 x 54W	220	50/60	0,27	61	0,99	1,00	10%
HF-P 254 TL5	Programada	2 x 54W	220	50/60	0,54	118	0,99	1,00	10%
HF-P 180 TL5	Programada	1 x 80W	220	50/60	0,37	86	0,95	1,00	10%
HF-BASIC TLD / PLL									
HF-Basic (TLD / PLL)									
HF-B 136TLD/PLL	Instantânea	1 x 36W	220	50/60	0,16	35	0,99	0,95	15%
HF-B 136TLD/PLL	Instantânea	1 x 36 W*	220	50/60	0,15	34	0,99	0,95	15%
HF-B 236TLD/PLL	Instantânea	2 x 36W	220	50/60	0,33	72	0,99	1,00	10%
HF-B 236TLD/PLL	Instantânea	2 x 36 W*	220	50/60	0,30	67	0,99	1,00	10%
HF-B 158TLD/PLL	Instantânea	1 x 58 W	220	50/60	0,26	56	0,99	1,00	10%
HF-B 158TLD/PLL	Instantânea	1 x 55 W*	220	50/60	0,25	55	0,99	1,00	10%
HF-B 258TLD/PLL	Instantânea	2 x 58 W	220	50/60	0,48	108	0,98	0,95	10%
HF-B 258TLD/PLL	Instantânea	2 x 55 W*	220	50/60	0,48	108	0,98	0,95	10%
* para lâmpada fluorescente compacta									

Transformadores para Lâmpadas Halógenas

Código Comercial	Tipo	Lâmpada	Tensão da Rede (V)	Corrente Total (A)	Potência (W)	Frequência (Hz)	Fator de Potência	Tensão de Saída (V)	Distorção Harmônica (THD)
TE									
TE 50A16-P	Eletrônico	Halógena 20W a 50 W	127	0,33	41	50/60	0,92	12	<32%
TE 50A26-P	Eletrônico	Halógena 20W a 50 W	220	0,22	48	50/60	0,92	12	<32%
TM									
TM50A16-HT*	Eletrônico	Halógena 20W a 50 W	127	0,41	50	60	≥0,95	12	–
TM50A26-HT*	Eletrônico	Halógena 20W a 50 W	220	0,23	50	60	≥0,95	12	–
TM100A26-HT*	Eletrônico	Halógena 100W	220	0,47	100	60	≥0,95	12	–

* permitem dimerização

Reatores Eletromagnéticos para Lâmpadas de Alta Intensidade de Descarga - Vapor de Mercúrio

Código Comercial	Potência Lâmpada	Ignitor	Tensão (V)	Corrente (A)	Fator de Potência	Perdas (W)	Capacitor (µF x V)	Corrente Corrigida (A)
Mercúrio								
VMTI80A26 P	80	–	220	0,42	0,95	11	7,5 x 250	–
VMTE80A26 P	80	–	220	0,42	0,95	11	Incorp.	–
VMTI125A26 P	125	–	220	0,65	0,95	14	9,0 x 250	–
VMTE125A26 P	125	–	220	0,65	0,95	14	Incorp.	–
VMTI250B26 P	250	–	220	2,15	0,45	24	15 x 250	1,30
VMTI250A26 P	250	–	220	1,30	0,95	24	15 x 250	–
VMTE250A26 P	250	–	220	1,30	0,95	24	Incorp.	–
VMTI400B26 P	400	–	220	3,25	0,45	33	22 x 250	2,10
VMTI400A26 P	400	–	220	2,10	0,95	33	22 x 250	–
VMTE400A26 P	400	–	220	2,10	0,95	33	Incorp.	–
VMTE1000A26 P	1000	–	220	4,80	0,95	60	65 x 250	–

Reatores Eletromagnéticos para Lâmpadas de Alta Intensidade de Descarga - Vapor de Sódio

Código Comercial	Potência Lâmpada	Ignitor	Tensão (V)	Corrente (A)	Fator de Potência	Perdas (W)	Capacitor (µF x V)	Corrente Corrigida (A)
Sódio								
VSTI70B26IG P	70	IGN70	220	0,98	0,40	14	10 x 250	0,40
VSTI70A26IG P	70	IGN70	220	0,40	0,95	14	10 x 250	–
VSTE70A26IG P	70	IGN70	220	0,40	0,95	14	–	–
VSTI100B26IG P	100	IGN50	220	1,20	0,44	17	12 x 250	0,54
VSTI100A26IG P	100	IGN50	220	0,54	0,95	17	12 x 250	–
VSTE100A26IG P	100	IGN50	220	0,54	0,95	17	–	–
VSTI150B26IG P	150	IGN50	220V	1,80	0,50	25	18 x 250	0,80
VSTI150A26IG P	150	IGN50	220	0,80	0,95	25	18 x 250	–
VSTE150A26IG P	150	IGN50	220	0,80	0,95	25	–	–
VSTI250B26IGOS P	250	IGN50	220	3,00	0,42	35	32 x 250	1,30
VSTI250A26IGOS P	250	IGN50	220	1,30	0,95	35	32 x 250	–
VSTE250A26IGOS P	250	IGN50	220	1,30	0,95	35	–	–
VSTI400B26IGOS P	400	IGN50	220	4,60	0,40	43	45 x 250	2,10
VSTI400A26IGOS P	400	IGN50	220	2,10	0,95	43	45 x 250	–
VSTE400A26IGOS P	400	IGN50	220	2,10	0,95	43	–	–
VSI600A26IG P	600	IGN60	220	3,10	0,95	47	60 x 250	–
VSTE1000A26IGOS P	1000	IGN50	220	4,80	0,95	100	–	–

Reatores Eletromagnéticos para Lâmpadas de Alta Intensidade de Descarga - Vapor Metálico

Código Comercial	Potência Lâmpada	Ignitor	Tensão	Corrente	Fator de Potência	Perdas (W)	Capacitor (µF x V)	Corrente Corrigida (A)
			(V)	(A)				
Metálico								
VTI35A26IG P	35	IGN35	220	0,22	0,92	10	6 x 250	–
VSTI70B26 IG P*	70	IGN70	220	0,98	0,4	14	10 x 250	0,40
VTI70B26IG-40 P	70	IGN40	220	0,98	0,38	14	10 x 250	0,40
VSTI70A26IG P*	70	IGN70	220	0,40	0,95	14	10 x 250	–
VTI70A26 IG-40 P	70	IGN40	220	0,40	0,92	14	10 x 250	–
VSTE70A26IG P*	70	Incorp.	220	0,40	0,95	14	Incorp.	–
VTE70A26IG-40 P	70	Incorp.	220	0,40	0,92	14	Incorp.	–
VSTI150B26IG P*	150	IGN50	220	1,80	0,50	25	18 x 250	0,85
VTI150B26IG-40 P	150	IGN40	220	1,80	0,40	25	18 x 250	0,85
VSTI150A26IG P*	150	IGN50	220V	0,80	0,95	25	18 x 250	–
VTI150A26IG-40 P	150	IGN40	220	0,85	0,92	25	18 x 250	–
VSTE150A26IG P*	150	Incorp.	220	0,80	0,95	25	Incorp.	–
VMTI250B26IG**	250	IGN51	220	2,15	0,45	24	15 x 250	1,30
VMTI250A26IG P**	250	IGN51	220	1,30	0,95	24	15 x 250	–
VMTE250A26IG P**	250	Incorp.	220	1,30	0,95	24	Incorp.	–
VSTI250B26IGOS P***	250	IGN50	220	3,00	0,42	35	32 x 250	1,30
VSTI250A26IGOS P***	250	IGN50	220	1,30	0,95	35	32 x 250	–
VSTE250A26IGOS P***	250	Incorp.	220	1,30	0,95	35	Incorp.	–
VMTI400B26IG**	400	IGN51	220	3,25	0,45	33	22 x 250	2,10
VMTI400A26IG P**	400	IGN51	220	2,10	0,95	33	22 x 250	–
VMTE400A26IG P**	400	Incorp.	220	2,10	0,95	33	Incorp.	–
VSTI400B26IGOS P***	400	IGN50	220V	4,60	0,40	43	45 x 250	2,00
VSTI400A26IGOS P***	400	IGN50	220	2,00	0,95	43	45 x 250	–
VSTE400A26IGOS P***	400	Incorp.	220	2,00	0,95	43	Incorp.	–
VMTE1000A26IG P**	1000	Incorp.	220	8,50	0,95	60	Incorp.	–
VSTE1000A26IGOS P***	1000	Incorp.	220	4,80	0,95	100	Incorp.	–
VTE2000A26IG P**	2000 (H)	Incorp.	220	9,50	0,92	250	Incorp.	–
VTE2000A36IG P**	2000 (H)	Incorp.	380	9,50	0,92	85	Incorp.	–
VTE2000A26IGE P**	2000 (U)	Incorp.	220	9,50	0,92	150	Incorp.	–
VTE2000A26-OS P***	2000	Incorp.	220	9,50	0,92	250	Incorp.	–
VTE2000A36-OS P***	2000	Incorp.	380	9,50	0,92	85	Incorp.	–

Os reatores com sufixo (-40) operam com lâmpadas CDM/HQI ou similar

* Para lâmpadas MHN/MHW-TD

** Para lâmpadas Vapor Metálico padrão Philips

*** Para lâmpadas Vapor Metálico padrão Osram

Informações sobre Cursos:

Centro de Capacitação Philips Iluminação

Fone: (11) 2125-0606

cecapi@philips.com

Teleatendimento:

Fone: 0800 124656 • (11) 3328-3658

Televendas:

Fax: (11) 3328-3660

Regionais:

São Paulo - Fone: (11) 2125-0528

Leste - Fone: (21) 3153-7684

Norte - Fone: (81) 2122-7138

Sul - Fone: (41) 342-4909

**Serviço Philips de Orientação Técnica**

Fone: 0800 991925 • (11) 2125-0635

Fax: (11) 2125-0735 • LightFax: (11) 2125-0730

E-mail: luz.spot@philips.com

www.luz.philips.com



Devido a constante atualização tecnológica dos produtos Philips, eventuais alterações poderão ser efetuadas sem prévio aviso.