

APARELHOS DE ILUMINAÇÃO ELÉTRICA E ACESSÓRIOS

Balastros eletrónicos com aplicação na iluminação pública para lâmpadas de descarga de sódio de alta pressão e iodetos metálicos

Características e ensaios

Elaboração: DTI

Homologação: conforme despacho do CA de 2017-01-02

Edição: 4ª. Anula e substitui a edição de JUN 2016

Acesso: Livre Restrito Confidencial

ÍNDICE

0	INTRODUÇÃO	3
1	OBJETO	3
2	CAMPO DE APLICAÇÃO	3
3	NORMAS E DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	3
3.1	Documentos EDP	3
3.2	Normas IEC	3
4	TERMOS E DEFINIÇÕES.....	3
5	ABREVIATURAS.....	4
6	REGRAS GERAIS	4
7	CONDUTORES E CONEXÕES.....	5
8	CARACTERÍSTICAS	5
9	MARCAÇÃO	5
10	ENSAIOS DE TIPO	6
11	INFORMAÇÃO A APRESENTAR EM CONCURSOS E PROPOSTAS.....	7
12	REGRAS PARA O TRANSPORTE, ARMAZENAMENTO, INSTALAÇÃO E MANUTENÇÃO	7
	ANEXO A ESQUEMA ELÉTRICO.....	8
	ANEXO B QUADRO A PREENCHER POR CADA CANDIDATO.....	9
	ANEXO C PERFIL DE FÁBRICA	10

0 INTRODUÇÃO

O presente documento anula e substitui a edição anterior do DMA-C71-200/N (3edição), de junho de 2016, visando harmonizar o mesmo com a restante documentação referente à iluminação pública. Realçam-se ainda as modificações efetuadas na edição anterior relativamente à de 2012 que consistiram na alteração do quadro 1 e anexo B, retirando os balastos classificados como independentes, por não ser usada a sua instalação, e na inclusão de um “perfil tipo” de programação dos balastos com “*dimming*” (anexo C).

1 OBJETO

Destina-se a definir as características e os ensaios a que devem obedecer os balastos eletrónicos para lâmpadas de descarga (exceto fluorescentes tubulares), para aplicação em luminárias de iluminação pública.

2 CAMPO DE APLICAÇÃO

Aplica-se a balastos eletrónicos para lâmpadas de descarga (sódio de alta pressão e iodetos metálicos), para corrente alternada de frequência igual a 50 Hz e tensão de serviço inferior a 1000 V. As luminárias que incorporam o balastro eletrónico devem possuir IP 65. Todos os balastos propostos devem ser compatíveis com lâmpadas de vapor de sódio de alta pressão.

3 NORMAS E DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

O presente DMA inclui disposições de outros documentos, referenciados nos locais apropriados do texto, os quais se encontram a seguir listados, com indicação das respetivas datas de edição. Quaisquer alterações das referidas edições só serão aplicáveis, no âmbito do presente documento, se forem objeto de inclusão específica, por modificação ou aditamento ao mesmo.

3.1 Documentos EDP

Norma	Edição	Título
DMA-C71-110/N	2017	Aparelhos de iluminação elétrica e acessórios. Luminárias de iluminação pública. Características e ensaios

3.2 Normas IEC

Norma	Edição	Título
IEC 61347-2-12	2006	<i>Particular requirements for d.c. or a.c. supplied electronic ballasts for discharge lamps (excluding fluorescent lamps)</i>
IEC 61347-1	2003	<i>Lamp controlgear – Part 1: General and safety requirements</i>
IEC 61347-2-9	2003	<i>Lamp controlgear – Part 2-9: Particular requirements for ballasts for discharge lamps (excluding fluorescent lamps)</i>
IEC 61547	2009	<i>Equipment for general lighting purposes-EMC immunity requirements</i>
IEC 55015	2009	<i>Limits and methods of measurement of radio disturbance characteristics of electrical lighting and similar equipment</i>

4 TERMOS E DEFINIÇÕES

Para efeitos do presente documento, são aplicáveis os termos e definições indicados nas normas supracitadas, de entre os quais se transcrevem os seguintes:

4.1.**balastro eletrónico**

aparelho inserido entre a fonte de alimentação e uma ou várias lâmpadas de descarga que transforma a tensão de alimentação e que ajuda a estabelecer a tensão de arranque e a corrente de pré-aquecimento (secção 3.2 da norma IEC 61347-1).

4.2.**potência de saída**

valor da potência fornecida pelo balastro eletrónico (secção 3 da norma IEC 61347-2-12).

4.3.**terminais de saída**

terminais destinadas à ligação da lâmpada (secção 3 da norma IEC 61347-2-12).

4.4.**tensão de ignição**

maior valor da tensão gerada entre os terminais de saída (secção 3 da norma IEC 61347-2-12).

5 ABREVIATURAS

No presente documento são usadas as seguintes abreviaturas:

B.E. Balastro Eletrónico

DMA Documento normativo (Materiais e aparelhos - Características e ensaios).

ENEC Certificação elétrica sobre normas europeias (*European Norms Electrical Certification*).

IEC Norma internacional emitida pela Comissão Eletrotécnica Internacional.

6 REGRAS GERAIS

O balastro eletrónico¹⁾ constituído por um único elemento, podendo ou não desempenhar a função de regulação do fluxo, também designado por *dimming*.

A cada balastro eletrónico fica associada uma luminária, isto é, o balastro alimenta uma única lâmpada.

O B.E. para uma potência igual ou superior a 70 W deve vir munido de circuito que faça *dimming*, com possibilidade de programação.

Na altura da aquisição, deve ser indicado o perfil da variação de potência desejado de modo a vir assim programado de fábrica.

Na ausência dessa indicação, a programação de fábrica deve ser de redução da potência para 0,60 do seu valor nominal, no período com início 2 h antes do ponto médio e 6 horas depois desse ponto, conforme se ilustra no desenho do anexo C.

Os balastros eletrónicos normalizados são aparelhos classificados de acordo com a secção 6 da IEC 61347-1, como sendo:

— Para incorporar em luminárias de iluminação pública.

De referir que o uso de balastro eletrónico não é compatível com lâmpadas de ignitor incorporado.

Nota 1: as lâmpadas utilizadas nas luminárias são de casquilho, enroscadas em suportes tipo E27 e E40.

Nota 2: ponto médio (em horas) é obtido pela média aritmética no período de ligação e desligação da IP durante as 2 ou 3 noites anteriores.

1) O balastro eletrónico substitui, na luminária convencional, o conjunto dos acessórios, condensador, balastro ferromagnético e ignitor. A luminária poderá conter um balastro eletrónico ou os acessórios referidos.

7 CONDUTORES E CONEXÕES

Para as luminárias instaladas em colunas de iluminação pública, os condutores de alimentação ao balastro devem ser do tipo normalizado, H05 VV-F 3G2,5 mm².

Para luminárias instaladas em postes de betão, alimentadas pela rede aérea, os condutores de alimentação ao balastro devem ser do tipo normalizado, XS 2x4 mm².

No interior da luminária, os condutores devem ter bainha de borracha ou ser isolados com mangas que suportem temperaturas elevadas, isto é, devem verificar o disposto na secção 4.9 da norma IEC 60598-1.

Os modelos de B.E. normalizados estão indicados no quadro 1 seguinte.

Quadro 1
Modelos de balastros eletrónicos normalizados

Pos.	Designação EDP	SAP	IP	Classificação	Tensão de ignição Up (kV)	Dimming	
						Sim	Não
1	Balastro eletrónico-I-50W	328638	20	A incorporar	5	-	X
2	Balastro eletrónico-I-70W	325956				X	-
3	Balastro eletrónico-I-100W	325958				X	-
4	Balastro eletrónico-I-150W	325960				X	-
5	Balastro eletrónico-I-250W	326112				X	-

A título de exemplo:

— “Balastro eletrónico-I-70W”, significa que o balastro é do tipo, a incorporar, isto é, instalado no interior da luminária e destinado a luminárias com lâmpadas de descarga de 70 W.

8 CARACTERÍSTICAS

Os balastros eletrónicos devem ter uma tensão de ignição ($U_{p\ max}$ 5kV), de acordo com a IEC 61347-2-12, secção 6.1, adequada ao tipo de lâmpada normalizada e possuir uma tensão nominal de 230 V e frequência de 50 Hz. O tempo limite máximo de ignição, em condições anormais de funcionamento deve ser inferior 30 minutos.

9 MARCAÇÃO

Os balastros devem ter marcação clara, durável e conter, de acordo com a IEC 61347-2-12, secção 7, os seguintes itens:

- referência/fabricante;
- tensão nominal de alimentação (V);
- corrente nominal (A);
- frequência 50 Hz;
- potência nominal (W);
- tipo de lâmpada;
- ano/semana de fabrico (de acordo com ISO 8601-YYWww - exemplo 10W03 - 3ª semana do ano 2010);
- marcação CE;
- fator de potência;
- temperatura máxima (°C);
- grau de proteção IP;
- esquema de ligações.

10 ENSAIOS DE TIPO

Os balastros devem ser submetidos aos ensaios de tipo definidos nas normas IEC 61347-1, IEC 61347-2-12, IEC 61000-3-2 e IEC 61547, indicados nos quadros 2 e 3.

Os ensaios referidos na IEC 61547-1 remetem para a IEC 61000 e devem estar em conformidade, com as diversas partes desta norma.

Quadro 2
Ensaio tipo

IEC 61547-1	Designação	Conforme IEC
5	Especificações dos testes	-
5.1	Geral	-
5.2	Imunidade a descargas eletrostáticas	61000-4-2
5.3	Imunidade a radiofrequências	61000-4-3
5.4	Imunidade a campos magnéticos à frequência da rede	61000-4-8
5.5	Imunidade a transitórios rápidos	61000-4-4
5.6	Imunidade a correntes injetadas radiofrequências modo comum	61000-4-6
5.7	Imunidade a ondas de choque	61000-4-5
5.8	Imunidade a quedas de tensão e pequenas interrupções	61000-4-11
5.9	Imunidade a flutuações de tensão	-
6.2	Emissão de harmónicas de corrente (tabela 2) classe C	61000-3-2
IEC 61347-2-12	-	-
6.1	Classificação quanto à tensão de ignição (kV)	-
7.1	Marcações obrigatórias	-
7.2	Marcações adicionais	-
8	Terminais	-
9	Ligações à terra	-
10	Proteção contra contactos acidentais com partes ativas	-
11	Resistência á humidade e isolamento	-
12	Rigidez dielétrica	-
14	Condições de defeito	-
15.1	Verificação da tensão de saída sob condições normais e anormais	-
15.2	Verificação do tempo limite de ignição sob condições normais e anormais	-
16.2	Limites da tensão de ignição	-
16.3	Tempo de corte da ignição	-
17	Condições anormais	-
18	Construção	-
19	Linhas de fuga e distâncias no ar	-
20	Parafusos, partes condutoras de corrente e conexões	-
21	Resistência ao calor, fogo e correntes rastejantes	-
22	Resistência à corrosão	-
Anexo A	Verificação para determinar se uma parte condutora causa choque elétrico	-
Anexo C e D	Verificação da proteção térmica	-

11 INFORMAÇÃO A APRESENTAR EM CONCURSOS E PROPOSTAS

O candidato deve apresentar em concursos e propostas, documentação que evidencie à EDP Distribuição a conformidade técnica do(s) produto(s) proposto(s) com as características e ensaios especificados no presente documento, designadamente:

- Os relatórios de ensaios de tipo referidos, ou em alternativa, os certificados da marca ENEC ou equivalente, atualizados;
- Apresenta, o quadro do anexo B do presente documento devidamente preenchido, para cada um dos modelos de balastros propostos;
- Indicar os perfis de variação de fluxo disponíveis, para os balastros de potência maior ou igual a 70 W.

12 REGRAS PARA O TRANSPORTE, ARMAZENAMENTO, INSTALAÇÃO E MANUTENÇÃO

O fabricante deve fornecer juntamente com os balastros, as regras a considerar para o transporte, armazenamento, instalação e manutenção.

Cada caixa deve acondicionar balastros com um único código, e identificada com:

- Designação do produto;
- Nome do fornecedor;
- Código SAP (código de 7 dígitos a indicar pela EDP);
- Referência EDP: (de acordo com o quadro 1 do presente DMA).

ANEXO A ESQUEMA ELÉTRICO

(Informativo)

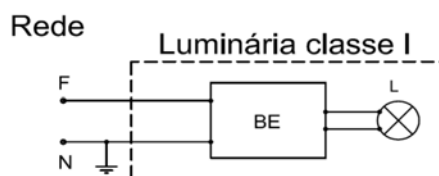


Fig.1 - Luminária para montagem em rede subterrânea

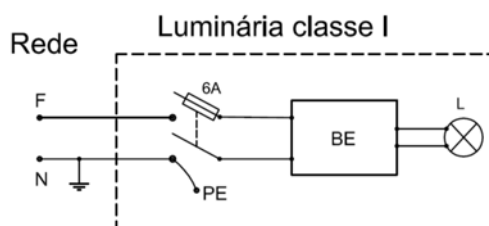


Fig.2 - Luminária para montagem em rede aérea

Legenda:

BE- balastro eletrônico;

L- lâmpada VSAP

PE- ligação ao neutro com condutor H05 VV-F 2,5mm².

ANEXO B
QUADRO A PREENCHER POR CADA CANDIDATO

Designação EDP	Código SAP	Candidato	Fabricante	Balastro eletrónico		Perdas (W)		Tipo de lâmpada		Certificações
				Modelo	Referência	100% do fluxo % do fluxo (*)	V.Sódio	V.Sódio/Iodetos	
Balastro eletrónico-I-50W	328638									
Balastro eletrónico-I-70W	325956									
Balastro eletrónico-I-100W	325958									
Balastro eletrónico-I-150W	325960									
Balastro eletrónico-I-250W	326112									
(*) - outra(s) a indicar pelo fabricante										

ANEXO C PERFIL DE FÁBRICA

Na ausência de pedido para períodos e/ou potências diferentes, o diagrama deve vir programado de fábrica.

