COBAPEE®

Ex

Iluminação, equipamentos e componentes elétricos

NOVA

7ª edição

REVISADA E AMPLIADA

Exd Exe Ext Exm

JOSÉ DA SILVA

bravema
Editora e Consultoria Eireli

COBAPEE

Iluminação, Equipamentos e Componentes Elétricos

FICHA TÉCNICA

Projeto editorial: José da Silva CRA 036596-3

Preparação de originais: Dsigner Propaganda e Treinamentos Ltda ME
Composição e diagramação: Dsigner Propaganda e Treinamentos Ltda ME
Capa: Dsigner Propaganda e Treinamentos Ltda ME
Fotos e ilustrações de miolo: José da Silva
Revisão: José da Silva CRA 036596-3

7ª Edição: Março de 2024
Formato: 21 x 29,7 cm
Número de páginas: 368
ISBN: 978-65-01-06500-7
A Bravema Editora e Consultoria Eireli, desde já autoriza qualquer empresa, copiar e utilizar na íntegra ou parcial, qualquer figura, imagem, desenho ou texto, para elaboração dos seus projetos.

Copyright © 2024 by José da Silva CRA 036596-3
Direitos adquiridos e registrados por José da Silva
Registro de ISBN e Código de Barras realizado por CBL

Bravema editora e consultoria Eireli
Av. Nove de Julho, 3405 Sala 711 Anhangabaú - CEP 13208-056 - Jundiaí - SP
Fone 11 4087-3270 | 11 96538-2195 | e-mail: mkt@bravema.com.br

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Silva, José da
Iluminação equipamentos e componentes elétricos [livro eletrônico] / José da Silva. -- 7. ed. rev. e ampl. -- Jundiaí, SP : Ed. do Autor, 2024.
ePub

Bibliografia.
ISBN 978-65-01-06500-7

1. Componentes eletrônicos 2. Circuitos elétricos 3. Engenharia elétrica 4. Equipamentos elétricos 5. Geradores elétricos 6. Iluminação elétrica 7. Medidores elétricos 8. Sistemas de energia elétrica I. Título.

24-212915 CDD-621.32

Índices para catálogo sistemático:

1. Iluminação : Engenharia elétrica 621.32

Eliane de Freitas Leite - Bibliotecária - CRB 8/8415

Utilize a câmera do celular em nosso QR Code ao lado para baixar a versão online do Catálogo.

Impresso no Brasil. Printed in Brazil.

Sumário do conteúdo técnico

Apresentação 10

Codificação de produtos 11

Acervo técnico 12

O conceito de atmosferas explosivas 12

O conceito das três zonas 12

Comparação das três zonas- Gás x Poeira combustível 13

Classe de temperatura 13

Tipos de proteção Ex 14

Grau de proteção 16

Qual a melhor alternativa de conexões roscadas para instalação em áreas classificadas? 19

Marcação de conformidade para equipamento elétrico 20

EPL - nível de proteção do equipamento elétrico de uso em áreas classificadas 20

Marcação de conformidade 21

Seleção do equipamento elétrico para uso em áreas classificadas 23

Seleção do equipamento de acordo com o ambiente 25

Instalação de equipamento elétrico à prova de explosão *EX d* 26

Selagem dos cabos em unidade seladora à prova de explosão 28

Características das substâncias inflamáveis 30

Normas ABNT NBR IEC 34

Instruções de montagem do prensa-cabo à prova de explosão 300

Instruções de montagem do prensa-cabo CEA2F 301

Instruções de montagem do prensa-cabo CEA2FRC 302

Sumário

Iluminação de Led - Órioncob®



Pág. 38



Pág. 51



Pág. 58



Pág. 66



Pág. 79


Pág. 85 CARE70


Pág. 95 CARI72


Pág. 103 CARE



Pág. 108


Pág. 121 CALI

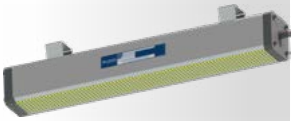

Pág. 135 CALB


Pág. 138 CALH

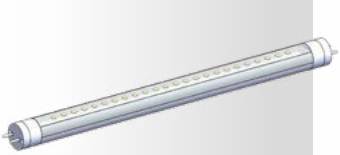

Pág. 141 CATA


Pág. 145 CALUA


Pág. 147 CALL


Pág. 153 CALD


Pág. 157 CALE


Pág. 164 CALT


Pág. 166 CAPC


Pág. 171 CAPE

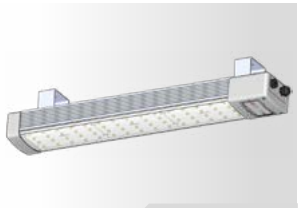

Pág. 182 CAPAC


Pág. 182 CAPAC


Pág. 193 CAPOA


Pág. 193 CAPOA

Sumário Iluminação Led de Emergência



Pág. 199 **CAEA**



Pág. 203 **CAEB**



Pág. 206 **CAEC**



Pág. 210 **CAED**



Pág. 213 **CAEE**



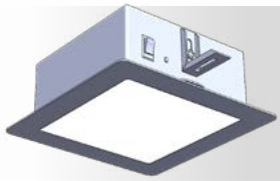
Pág. 217 **CAEI**



Pág. 220 **CAEG**



Pág. 222 **CAEH**



Pág. 225 **CAEJ**



Pág. 227 **CAEK**



Pág. 230 **CAPS**

Sumário

Linha de Aço Inoxidável - Inoxcob®



Pág. 234 **CACL1**



Pág. 240 **CACW**



Pág. 243 **CATAE**



Pág. 248 **CAEEP**



Pág. 249 **CAEF**



Pág. 251 **CAES**



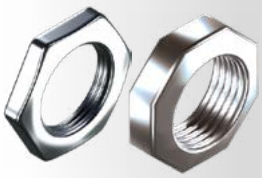
Pág. 252 **CACS**



Pág. 253 **CALPA**



Pág. 254 **CALUR**



Pág. 255 **CABSA - CAASA**



Pág. 256 **CABTA**



Pág. 257 **CAAB**



Pág. 258 **CAAU**



Pág. 259 **CAAD**



Pág. 260 **CAGRU**

Sumário Comando e sinalização à prova de explosão


Pág. 263


Pág. 265


Pág. 267


Pág. 269


Pág. 271


Pág. 272


Pág. 272


Pág. 273


Pág. 273


Pág. 274


Pág. 274


Pág. 275


Pág. 276


Pág. 277


Pág. 278


Pág. 283 CAPID


Pág. 283 CATRM001


Pág. 284 CATRM003

Sumário

Conexões e Acessórios


Pág. 286


Pág. 288

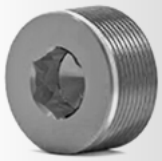

Pág. 290


Pág. 292


Pág. 295


Pág. 297


Pág. 300


Pág. 303


Pág. 306


Pág. 309


Pág. 313


Pág. 317


Pág. 320


Pág. 325 **CAPB**


Pág. 326 **CAA2F**


Pág. 333 **CAAR**


Pág. 335 **CAAN**



Pág. 338 **CECPE**

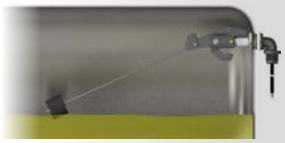

Pág. 341 **CAEAG01**



Pág. 342 **CACPC**



Pág. 343 **CAPL**


Pág. 345 **CECNI01**


Pág. 347


Pág. 349


Pág. 349


Pág. 349


Pág. 353



Pág. 355 **CEMSE**

Sumário

Conexões e Acessórios


Pág. 357


Pág. 358


Pág. 359


Pág. 359


Pág. 359


Pág. 359


Pág. 359

Apresentação

Décadas de experiência profissional e pesquisa acadêmica foram necessários para apresentar ao mercado uma linha de produtos cuidadosamente selecionados atendendo as necessidades e os desejos de profissionais e organizações que buscam qualidade e segurança das suas instalações. Os produtos ofertados pela Cobapee oferecem segurança e longevidade das instalações nos ambientes mais críticos atendendo os segmentos da indústria química, petroquímica, farmacêutica, alimentícia, adubo, papel e celulose, frigorifico, açúcar e álcool, galvanoplastia, mineração, armazenagem e movimentação de grãos, áreas portuárias, entre outros segmentos.

Uma equipe de profissionais preparados, trabalharam durante três anos, desenvolvendo produtos e fornecedores que atendessem principalmente qualidade e segurança, dessa forma surge uma linha de produtos premium para atender os mais exigentes mercados, os produtos ofertados pela Cobapee inclui principalmente: Iluminação de LED, Luminárias para áreas classificadas, luminárias de emergência, conexões e acessórios para instalação e uma linha completa de aço inoxidável, incluindo, conduletes, conexões e acessórios denominado de linha Inoxcob®.

A Cobapee nasceu com a missão de fornecer iluminação de LED, equipamentos, componentes e acessórios elétricos de qualidade para uso e aplicação industrial, atendendo dessa forma a demanda dos mais exigentes mercados.

Os produtos fornecidos pela Cobapee obedecem detalhados critérios de engenharia, incluindo a qualidade e a seleção dos fornecedores para manter o padrão desejado.

Neste catálogo você vai encontrar o que há de mais moderno em: Iluminação de LED, Comando e Sinalização, à Prova de Explosão, Condulete de Aço Inoxidável, Conexões Roscadas, entre outros produtos.

O catálogo apresenta também um conteúdo técnico elaborado para auxiliar o projetista e outros profissionais que desejam informações sobre instalações de equipamentos elétricos em áreas classificadas e sobre atmosferas explosivas.

A Cobapee é uma empresa jovem, mas comandada por profissionais experientes, com grande conhecimento técnico e de mercado.

Experiência, conhecimento técnico e mercadológico fazem da Cobapee uma empresa diferenciada e voltada para atender as necessidades dos clientes com profissionalismo e transparência nas suas relações.

Missão
Fornecer produtos de qualidade para uso e aplicação industrial.

Visão
Trabalhamos para ser uma empresa diferenciada na qualidade dos produtos e serviços prestados.

Valores
Nossos princípios estão baseados na valorização do ser humano como agente de transformação da sociedade, bem como na transparência das relações com todos os nossos parceiros de negócios.

Para cumprir sua missão a Cobapee conta com uma equipe de profissionais comprometidos e preparados, com vontade de atender, entregando produtos e serviços de qualidade, além de cuidarem dos princípios e dos valores da organização.

Ficamos muito contente de encontrar profissionais e organizações preocupadas com segurança e qualidade das suas instalações e, nos da Cobapee podemos contribuir no fornecimento de iluminação de LED, equipamentos, componentes e acessórios para instalação elétrica.

Órioncob®; Inoxcob®; Eletrocob® e Compoex® - são marcas registradas da Cobapee equipamentos elétricos Ltda.

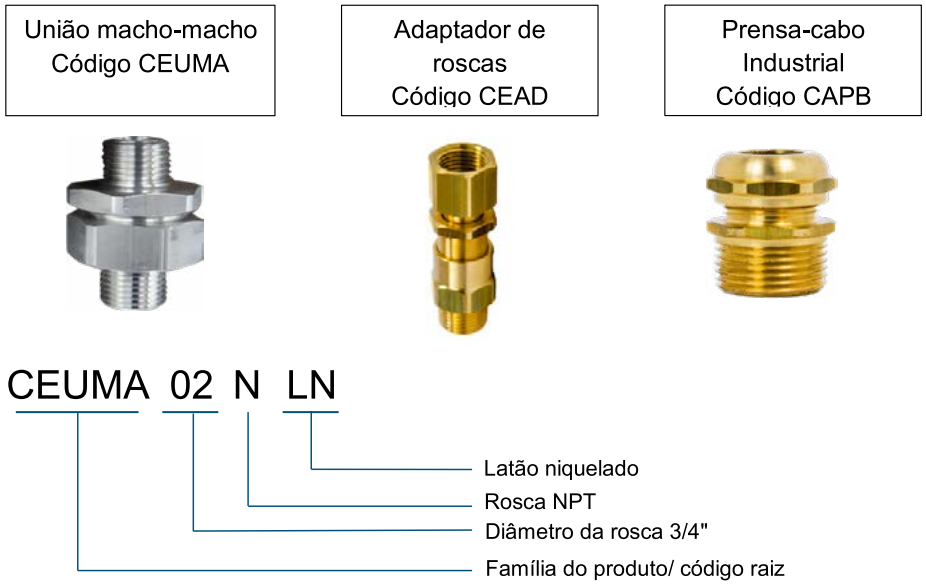
Codificação de produtos

Os produtos Cobapee são identificados com um código exclusivo e personalizado, formado por letras e números.

Os códigos de produtos Cobapee identificam o tipo de produto, bem como suas características, tais como: Liga metálica, bitolas de roscas, tipos de roscas, tamanho e acabamento. Todo código inicia-se com a letra C que identifica a Cobapee e mais um conjunto de letras a seguir que identificam o produto.

A segunda letra identifica a área de aplicação do produto: Letra E em segundo lugar significa que o produto é para uso em áreas com presença de atmosferas explosivas *Ex.* Quando a segunda letra for A, significa que o produto é para uso industrial e outras aplicações não *Ex.*

Entendendo a codificação



Codificação de roscas

Quadro 1 - Codificação para roscas

Roscas métrica		***Rosca PG***		***Rosca polegada***			
Diâmetro	***Código***	***Diâmetro***	***Código***	***Diâmetro***	***Código***	***Tipo de rosca***	
M10 x 1,5	10M	PG9	9PG	3/8″	00	BSP	NPT
M16 x 1,5	16M	PG11	119G	1/2"	01	BSP	NPT
M20 x 1,5	20M	PG13	13PG	3/4"	02	BSP	NPT
M25 x 1,5	25M	PG16	16PG	1″	03	BSP	NPT
M32 x 1,5	32M	PG21	21PG	1.1/4″	04	BSP	NPT
M40 x 1,5	40M	PG29	29PG	1.1/2″	05	BSP	NPT
M50 x 1,5	50M	PG36	36PG	2″	06	BSP	NPT
M63 x 1,5	63M	PG42	42PG	2.1/2″	07	BSP	NPT
M75 x 1,5	75M	9G48	48PG	3″	08	BSP	NPT
M80 x 1,5	80M	-	-	3.1/2″	09	BSP	NPT
M90 x 1,5	90M	-	-	4″	10	BSP	NPT

Rosca paralela métrica / rosca paralela PG - Rosca paralela BSP / Rosca cônica NPT

Acervo técnico

Nesse capítulo, você vai encontrar um conteúdo técnico elaborado para auxiliar os profissionais e outros interessados, na execução do seu projeto na área com presença de atmosferas explosivas, com presença de gás e vapor inflamáveis.

O conceito de atmosferas explosivas

Uma atmosfera é considerada explosiva quando substâncias inflamáveis na forma de gás, vapor, névoa ou poeiras combustíveis são liberadas no ar e misturadas com o oxigênio da atmosfera numa proporção tal que pode ser inflamada através de uma fonte de ignição.

Os equipamentos elétricos instalados nas áreas em que haja a presença de atmosfera explosiva são fontes de risco potencial. Assim, a seleção, instalação, montagem, manutenção e o reparo deles devem ser feitos de tal forma que possa garantir a segurança dessas áreas e das pessoas que nelas transitam. A ignição de atmosfera que contém gases e vapores inflamáveis ou poeiras combustíveis pode ocorrer por meio de uma fonte de ignição, e esta pode ter origem no centelhamento dos equipamentos elétricos, no calor liberado por eles, na eletricidade estática ou em outra fonte de ignição com energia suficiente.

Uma atmosfera explosiva pode ser formada nas atividades em que sejam manipuladas, processadas ou armazenadas substâncias inflamáveis na forma de líquido, gás, vapor, névoa, bem como nas áreas de processamento, transporte e armazenagem de produtos que possam gerar poeiras combustíveis.

Esse tipo de atmosfera pode ser encontrada na indústria de petróleo e gás, mina de carvão, usinas de açúcar e álcool, no transporte e movimentação de grãos, indústria química, farmacêutica, alimentícia, indústria de bebidas, mineração, cabines de pintura, áreas de preparação de tintas e em outras atividades.

O conceito das três zonas

O conceito de zonas é utilizado pelas normas ABNT NBR IEC da série 60079 para determinar o nível de risco envolvido numa determinada atmosfera explosiva. O conceito de zonas determina as áreas com presença de gás, bem como aquelas com presença de poeiras combustíveis.

Zona 0: Área na qual substâncias inflamáveis na forma de gás, vapor ou névoa misturadas com o oxigênio do ar estão continuamente presentes ou durante longos períodos.

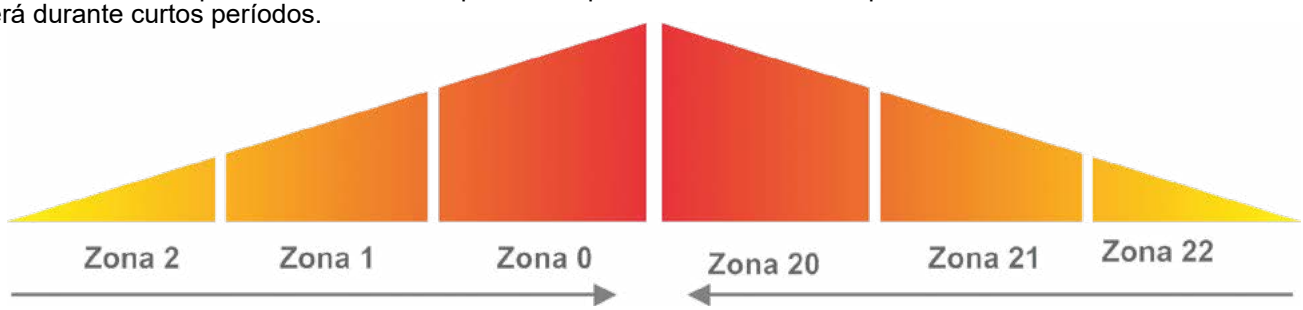
Zona 1: Área na qual substâncias inflamáveis na forma de gás, vapor ou névoa misturada com o oxigênio do ar poderá estar presente durante a operação normal.

Zona 2: Área na qual uma atmosfera explosiva de gás, vapor ou névoa é improvável de acontecer, mas, se ocorrer, será durante curtos períodos.

Zona 20: Área na qual poeira combustível na forma de nuvem misturada com o oxigênio do ar está continuamente presente durante longos períodos.

Zona 21: Área na qual poeira combustível na forma de nuvem misturada com o oxigênio do ar poderá estar presente durante a operação normal.

Zona 22: Área na qual uma atmosfera explosiva de poeira combustível é improvável de acontecer, mas, se ocorrer, será durante curtos períodos.



Nível de perigo das três zonas

Conceito de zonas para gases e vapores



Área na qual substâncias inflamáveis na forma de gás, vapor ou névoa misturadas com o oxigênio do ar estão continuamente presentes ou durante longos períodos.



Área na qual substâncias inflamá-veis na forma de gás, vapor ou névoa misturada com o oxigênio do ar poderá estar presente durante a operação normal.



Área na qual uma atmosfera explosiva de gás, vapor ou névoa é improvável de acontecer, mas, se ocorrer, será durante curtos períodos.

Comparação das três zonas - gás x poeira combustível

Gás	Zona 0	Zona 1	Zona 2
Poieira	Zona 20	Zona 21	Zona 22

Classe de temperatura

A norma ABNT NBR IEC 60079-0 determina seis níveis de temperatura, as quais devem ser especificadas para determinar a classe de temperatura a qual o equipamento elétrico pode desenvolver em funcionamento, bem como serve para determinar a temperatura de ignição de uma área com presença de atmosfera explosiva.

*O que representa a marcação da temperatura T1 à T6 no equipamento elétrico *Ex*?
A temperatura T1 a T6, apresentada no quadro 2, quando marcada no equipamento, representa a maior temperatura que o mesmo pode produzir em condições críticas de funcionamento. Em outras palavras, o equipamento pode gerar essa temperatura no seu ponto mais quente, que pode ser na carcaça ou em um componente na parte interna do invólucro.

Quadro 2 - Classe de temperatura

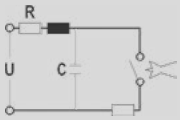
Classe de temperatura		****Temperatura máxima superfície °C***	***Temperatura de ignição da atmosfera explosiva °C***
****Simbologia***	***Temperatura °C***		
T1	450	≤450	>450
T2	300	≤300	>300
T3	200	≤200	>200
T4	135	≤135	>135
T5	100	≤100	>100
T6	85	≤85	>85

Fonte: adaptado da norma ABNT NBR IEC 60079-0 (2020, p.29).

Tipos de proteção

Entende-se tipo de proteção como sendo a proteção do equipamento elétrico para evitar que o mesmo cause a ignição de uma atmosfera explosiva, em outras palavras, é a proteção do equipamento elétrico para adequar seu uso em atmosferas explosivas. Para cada tipo de proteção existe uma norma de construção, conforme apresentadas no quadro 3.

Quadro 3 - Tipos de proteção

Proteção	*Tipo de proteção*	*Simbologia*	*Princípio básico*	**Norma ABNT NBR IEC*
À prova de explosão	Ex d		Invólucro capaz de suportar uma pressão de explosão interna e não permite que se propague para o ambiente externo.	60079-1
Segurança aumentada	Ex e		Mediadas construtivas adicionais aplicadas ao equipamento, para que em condições normais de operação o mesmo não produza arco, centelha ou alta temperatura.	60079-7
Não acendível	Ex n		São métodos de construção, dispositivos ou circuitos que em condições normais de operação não produzem arco, centelha ou alta temperatura.	60079-15
Proteção por invólucro	Ex t		Tipo de proteção na qual as partes centelhantes sãoconfinadas em um invólucro totalmente ou parcialmente. protegido contra a penetração de poeiras, e que possui meios de limitar a temperatura de superfície.	60079-31
Segurança intrínseca	Ex i		São métodos de construção, dispositivos ou circuitos que em condições normais de operação não possuem energia suficiente para inflamar uma atmosfera explosiva.	60079-11
Equipamentos imersos em óleo	Ex o		As partes que podem provocar centelhamento ou desenvolver altas temperaturas se situam em um meio isolante com óleo.	60079-6
Equipamentos imersos em areia	Ex q		As partes que podem provocar centelhamento ou desenvolver altas temperaturas se situam em um meio isolante com areia.	60079-5
Equipamentos imersos em resina	Ex m		As partes que podem provocar centelhamento ou desenvolver altas temperaturas se situam em um meio isolante com resina.	60079-18
Pressurizado	Ex p		Equipamentos que opera com pressão positiva internamente de forma a evitar a penetração da atmosfera explosiva no seu interior.	60079-2

Tipos de proteção

Proteção	*Tipo de proteção*	*Simbologia*	*Princípio básico*	**Norma ABNT NBR IEC*
Proteção especial "s"	Ex s	-	Conceito que permite projeto, avaliação e ensaios de equipamentos que não podem ser totalmente avaliados dentro dos tipos de proteção normalizados ou de suas combinações, devido às limitações funcionais ou operacionais, mas que podem demonstrar que atende ao nível de proteção de equipamento necessário.- EPL.	60079-33
Controle de fonte de ignição "b"	Ex h	-	Tipo de proteção contra ignição onde dispositivos mecânicos ou elétricos são utilizados em conjunto com equipamentos não elétricos, para reduzir de forma manual ou automática, a probabilidade de uma fonte potencial de ignição se tornar uma fonte efetiva de ignição.	ABNT NBR ISO 80079-37 ABNT NBR ISO 80079-36
**Segurança construtiva "c"*	-	-	Tipo de proteção contra ignição onde medidas construtivas são aplicadas de forma a proteger contra a possibilidade de ignição a partir de superfícies quentes, faíscas mecânicas e compressão adiabática geradas por partes moveis.	ABNT NBR ISO 80079-37
**Imersão em líquido "k"*	-	-	Tipo de proteção onde as fontes potenciais de ignição são tornadas não efetivas ou separadas da atmosfera explosiva pela imersão total das fontes de ignição em um liquido de proteção ou por imersão parcial e recobrimento continuo de suas superfícies ativas com um liquido de proteção, de forma que uma atmosfera explosiva que possa estar acima do liquido ou no lado externo do invólucro do equipamento não possa entrar em ignição.	ABNT NBR ISO 80079-37

Fonte: ABNT NBR IEC 60079; ABNT NBR ISO 80079-37 e ABNT NBR ISO 80079-36
*Maiores informações a norma deve ser consultada.

Grau de proteção

Segundo a norma ABNT NBR IEC 60529, o grau de proteção determina o nível de proteção do invólucro contra a penetração de objetos sólidos e também de água no interior do equipamento.

A determinação do grau de proteção é representada por dois números, chamados de primeiro e segundo numeral característico (Quadros 4 e 5).

O primeiro representa a proteção do invólucro contra a penetração de corpos sólidos incluindo a poeira, e o segundo numeral, contra a penetração de água.

O grau de proteção também pode ser formado agregando-se uma letra adicional a esses números para indicar a proteção de pessoas contra o acesso às partes perigosas do equipamento, conforme apresentadas no quadro 6 e letra suplementar para indicar características suplementares dele, conforme apresentadas no quadro 7.

A letra suplementar deve ser impressa logo após o segundo numeral característico ou após a letra adicional

Quadro 4 - Grau de proteção para invólucros de equipamentos elétricos, proteção contra o ingresso de objetos sólidos, incluindo poeira

Primeiro numeral	***Descrição sucinta***	***Definição***
0	Não protegido	----
1	Protegido contra objetos sólidos com diâmetro igual ou maior que 50 mm.	O calibrador esfera com diâmetro de 50 mm não deve penetrar totalmente.
2	Protegido contra objetos sólidos com diâmetro de 12,5 mm e maior.	O dedo de prova normalizado com diâmetro de 12 mm e comprimento de 80 mm não deve penetrar totalmente.
3	Protegido contra objetos sólidos com diâmetro igual ou maior que 2,5 mm e maior.	A haste com 2,5 mm de diâmetro não deve penetrar totalmente.
4	Protegido contra objetos sólidos com diâmetro igual ou maior que 1,0 mm e maior.	Fio com 1,0 mm de diâmetro não deve penetrar totalmente.
5	Protegido contra poeira.	Não é totalmente protegido contra a penetração de poeira, mas a poeira não deve penetrar em quantidade suficiente que prejudique a operação do equipamento.
6	Totalmente protegido contra poeira.	Nenhuma penetração de poeira.

Fonte: ABNT NBR IEC 60529

Grau de proteção

Quadro 5 - Grau de proteção para invólucros de equipamentos elétricos, proteção contra o ingresso de água

Segundo numeral	***Descrição sucinta***	***Definição***
0	Não protegido	----
1	Protegido contra gotas de água caindo na vertical.	Gotas de água caindo na vertical não devem ter efeitos prejudiciais.
2	Protegido contra queda de gotas de água caindo na vertical, quando o invólucro for inclinado até 15°.	A queda de gotas de água vertical não deve ter efeitos prejudiciais quando o invólucro estiver inclinado num ângulo de até 15° de cada lado de sua posição vertical.
3	Protegido contra água aspergida.	Água aspergida num ângulo de até 60° de cada lado da vertical contra o invólucro não deve ter efeitos prejudiciais.
4	Protegido contra projeções de água.	Água projetada de qualquer direção contra o invólucro não deve ter efeitos prejudiciais.
5	Protegido contra jatos de água.	Água projetada de qualquer direção contra o invólucro não deve ter efeitos prejudiciais.
6	Protegido contra jatos potentes de água.	Água projetada com jatos poo não deve ter efeitos prejudiciais.
7	Protegido contra os efeitos de imersão temporária em água.	Quando o invólucro estiver imerso temporariamente em água sob condições padronizadas de pressão e tempo, não deve ser possível a penetração de água em quantidade prejudicial.
8	Protegido contra os efeitos de imersão contínua em água.	Quando o invólucro estiver continuamente imerso em água sob condições previamente acordadas entre o fabricante e o usuário, não pode haver penetração de água em quantidade prejudicial, porém as condições de ensaio devem ser mais severas do que as do numeral 7.
9	Protegido contra jatos d’água com alta pressão e alta temperatura.	Água projetada a alta pressão e alta temperatura contra o invólucro a partir de qualquer direção, não pode apresentar efeitos prejudiciais.

Fonte: adaptado da norma ABNT NBR IEC 60529: (2017, p. 9-12).

Grau de proteção

Quadro 6 – Grau de proteção contra o acesso às partes perigosas

Letra adicional	***Grau de proteção***	
	Descrição sucinta	***Definição***
A	Protegido contra o acesso com o dorso da mão	A esfera com diâmetro de 50 mm deve ter uma distância de isolamento apropriada das partes perigosas.
B	Protegida contra o acesso com um dedo	O dedo de prova normalizado com diâmetro de 12 mm e comprimento de 80 mm deve manter uma distância de isolamento apropriada das partes perigosas.
C	Protegido contra o acesso com uma ferramenta	A haste com diâmetro de 2,5 mm e comprimento de 100 mm deve manter uma distância de isolamento apropriada das partes perigosas.
D	Protegido contra o acesso com um fio	O fio com diâmetro de 1,0 mm e comprimento de 100 mm deve manter uma distância de isolamento apropriada das partes perigosas.

Fonte: ABNT NBR IEC 60529 (2017, p.13).

Quadro 7 – Grau de proteção - letras suplementares

Letra suplementar	***Significado***
H	Equipamento de alta tensão
M	Ensaiado para efeitos prejudiciais devido ao ingresso de água, quando as partes perigosas móveis do equipamento (por exemplo: o rotor de uma máquina rotativa) estão em movimento
S	Ensaiado para efeitos prejudiciais devido ao ingresso de água, quando as partes móveis do equipamento (por exemplo: o rotor de uma máquina rotativa) estão estacionárias
W	Apropriado para uso sob condições ambientais especificadas e fornecido com características ou processos de proteção adicionais

Fonte: ABNT NBR IEC 60529 (2017, p.13).

Qual a melhor alternativa de conexões roscadas para instalação em áreas classificadas?



Diversos tipos de conexões são necessárias para fazer a instalação dos equipamentos elétricos de uso em áreas classificadas, sendo assim as conexões e acessórios para instalação de equipamentos *Ex*, devem contemplar o mesmo tipo de proteção do equipamento, ou seja um equipamento com tipo de proteção *Ex d* deve ser instalado com conexões também *Ex d*.

Outro aspecto relevante que deve ser mencionado é sobre os equipamentos fabricados em liga de alumínio, ferro fundido, aço carbono e aço inoxidável: qual metal você deve escolher para as conexões com esses equipamentos? Para o minimizar o processo de corrosão, bem como garantir o desempenho dos equipamentos durante o ciclo de vida deles, *a melhor alternativa, é fazer a montagem utilizando conexões de aço inoxidável ou latão niquelado.*

No caso de você fazer a opção pelas conexões de aço carbono ou ferro fundido, deve utilizar galvanização a fogo e no caso das conexões em alumínio deve preferir com acabamento niquelado ou outra proteção adequada.

As conexões de ferro fundido, aço carbono e alumínio são muito vulneráveis à corrosão, ao utilizá-las é recomendável tomar medidas inibidoras de corrosão, para garantir o desempenho dos equipamentos e das instalações.

Outra opção para inibir o processo de corrosão mencionada pela norma ABNT NBR IEC 60079-14, é utilizar graxa inibidora de corrosão entre as roscas.

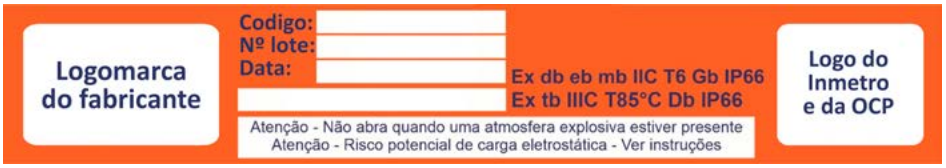
As informações mencionadas nesse texto foram baseadas em pesquisas sobre os fundamentos da corrosão mencionadas nessa literatura, bem como na experiência de campo durante décadas.

São exemplos de conexões *Ex:*

- Prensa-cabos;
- União macho-fêmea;
- Bucha de redução;
- Luva de redução;
- Adaptador de roscas;
- Bujao selador;
- Niples;
- Outras conexões não relacionadas.

Nota: As imagens contidas neste catálogo são ilustrativas, podendo haver pequenas variações.
Os produtos constantes deste catálogo podem ser modificados sem prévio aviso.

Marcação de conformidade para equipamento elétrico de uso em áreas classificadas - Identificação do equipamento, passo a passo



Conforme as normas ABNT NBR IEC 60070-0; ABNT NBR IEC 60079-10-2 e ABNT NBR ISO 80079-36:2018, os equipamentos, componentes e acessórios para instalação em áreas classificadas devem ser identificados com marcação especificada segundo a área de utilização do produto. A simbologia apresentada nas figuras 1 e 2 é parte integrante dos elementos empregados para identificar os equipamentos elétricos para uso nessas áreas. A identificação e marcação desses equipamentos são feitas de acordo com as orientações contidas na portaria 179 do Inmetro e no certificado de conformidade de cada produto. Neste catálogo você encontra os elementos necessários para construir a marcação de conformidade.

EPL - nível de proteção do equipamento - Entenda a cronologia da marcação do produto *Ex.*

De acordo com a ABNT NBR IEC 60079-0, vários conjuntos de letras, sendo estes denominados EPL, devem ser utilizados para a identificação do nível de proteção dos equipamentos elétricos usados em atmosferas explosivas, conforme apresentados no Quadro 8.

Quadro 8 – nível de proteção do equipamento *EPL - Um resumo detalhado da normal para auxiliar você.

*EPL	Grupo de gases	Área de aplicação	Características
Ma	I	Mina de carvão	Equipamento para ser utilizado em mina de carvão sujeita à atmosfera com a presença de gás metano (grisu), com nível de proteção muito alto.
Mb	I	Mina de carvão	Equipamento para ser utilizado em mina de carvão sujeita à atmosfera com a presença de gás metano (grisu), com nível de proteção alto.
Ga	II	Zona 0	Equipamento para ser utilizado em atmosfera explosiva de gás, com nível de proteção muito alto.
Gb	II	Zona 1	Equipamento para ser utilizado em atmosfera explosiva de gás, com nível de proteção alto.
Gc	II	Zona 2	Equipamento para ser utilizado em atmosfera explosiva de gás, com nível de proteção elevado.
Da	III	Zona 20	Equipamento para ser utilizado em atmosfera explosiva de poeira, com nível de proteção muito alto.
Db	III	Zona 21	Equipamento para ser utilizado em atmosfera explosiva de poeira, com nível de proteção alto.
Dc	III	Zona 22	Equipamento para ser utilizado em atmosfera explosiva de poeira, com nível de proteção elevado.

Fonte: Adaptado da norma ABNT NBR IEC 60079-0 (2020, p. 12, p. 16).
*Sigla originada do inglês Equipment Protection Level.

Marcação de conformidade para equipamento elétrico de uso em áreas classificadas - Conteúdo Exclusivo

A simbologia apresentada no quadro 9 representa o nível de proteção contemplado pelo equipamento elétrico (EPL*), ela deve ser identificada no projeto de classificação da área bem como no equipamento. A simbologia remete também as zonas e o tipo da atmosfera explosiva de gás ou poeira combustível.

Quadro 9 – Simbologia da marcação *EPL

Nível de proteção do equipamento	Atmosfera explosiva	*Simbologia	Zonas
Muito alto	Gás	Ga	0
Alto	Gás	Gb	1
Elevado	Gás	Gc	2
Muito alto	Poeira	Da	20
Alto	Poeira	Db	21
Elevado	Poeira	Dc	22

Fonte: ABNT NBR IEC 60079-0:2020
*Sigla originada do Inglês: Equipment Protecttion Level

Esse conteúdo é um resumo das normas de fácil aplicação, preparado para auxiliar você para a seleção, identificação e marcação de equipamentos elétricos e não elétricos para uso em áreas classificadas.

Esse conhecimento é de alta relevância para os profissionais envolvidos com o projeto, fabricação, seleção, inspeção e comercialização de quaipamentos para a áreas classificadas Ex.

Marcação de conformidade para equipamento elétrico de uso em áreas classificadas

Identificação do Equipamento *Ex*

A maneira mais segura para identificar um equipamento de uso em área classificada é localizando a marcação de conformidade, uma vez que todo equipamento para ser usado nesses locais deve ser identificado com uma marcação apropriada, conforme os requisitos estabelecidos pelas normas e através da portaria 179 do inmetro. Lembrando que todo equipamento projetado, fabricado e certificado para uso em áreas classificadas tem sua marcação iniciada pelas letras *Ex*, incluíndo informações como o tipo de proteção, grupo de gases e poeiras, classe de temperatura e nível de proteção (EPL), conforme apresentado nas figuras 1 e 2.

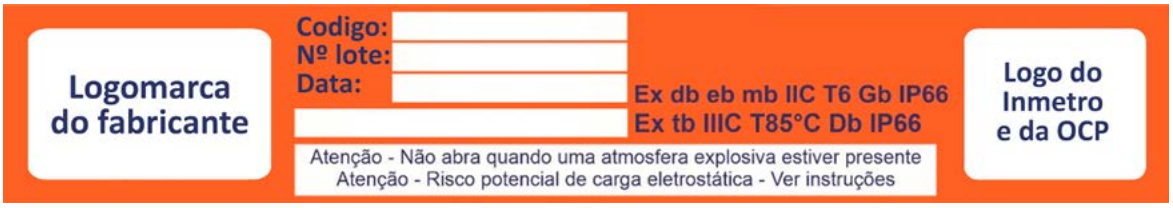


Figura 1 – Marcação de equipamento para gás e vapor: *Ex d; Ex e; Ex m.*

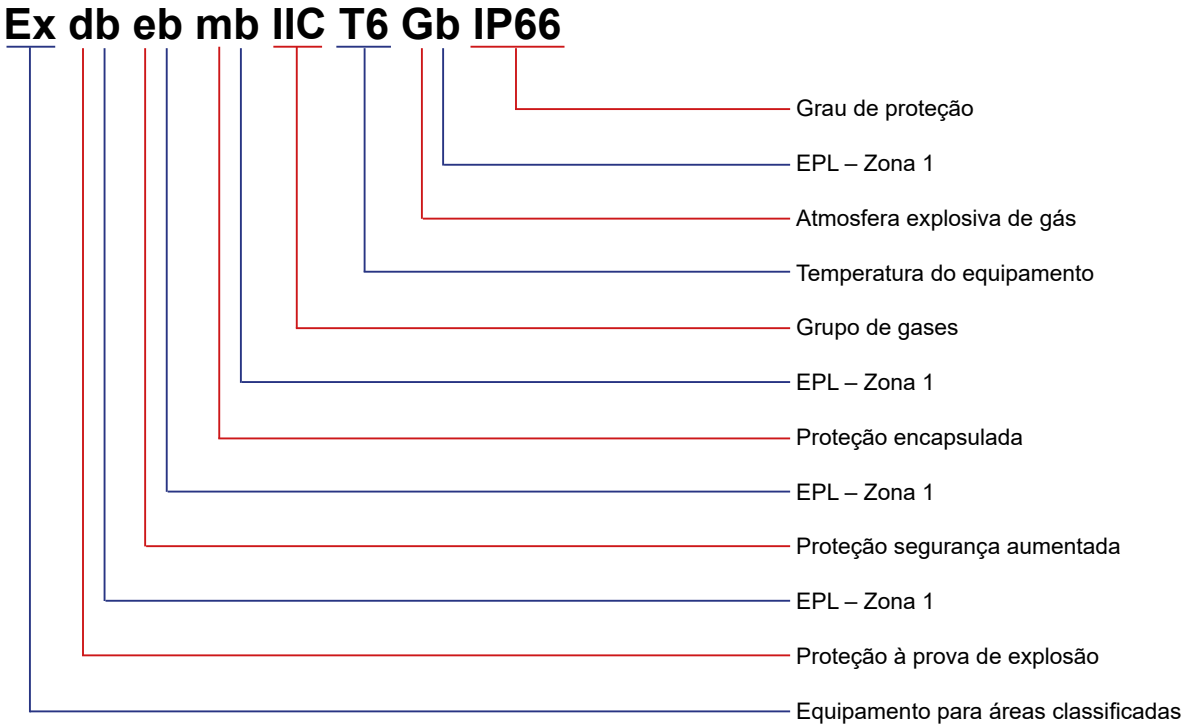
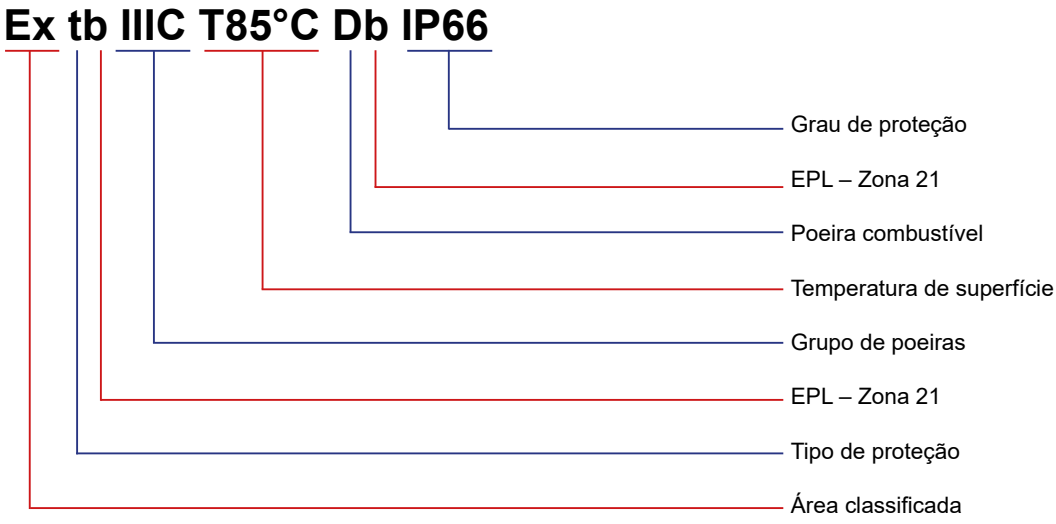


Figura 2 – Marcação de equipamento - poeira combustível: *Ex t.*



Seleção do equipamento elétrico para uso em áreas classificadas



Os equipamentos elétricos utilizados ou instalados em áreas classificadas podem incendiar uma atmosfera explosiva de gás, vapor ou de poeira combustível, a ignição dessas atmosferas pode ser causada por uma faísca, energia estática, através do calor gerado pelo equipamento ou outra anormalidade que possa gerar energia suficiente para ignição da mistura explosiva.

Para garantir o nível de segurança adequado, a seleção dos equipamentos, componentes e acessórios deve ser feita com base nas informações fornecidas pelo projeto de classificação da área, conforme a norma ABNT NBR IEC 60079-10-1 para atmosfera explosiva gasosa e ABNT NBR IEC 60079-10-2 para atmosferas explosivas com poeira combustível. O referido projeto apresentara as informações que servirão de guia para a seleção dos equipamentos, componentes e acessórios, sendo assim, a seleção deles deve ser feita com base nas quatro informações apresentadas no Quadro 10. O estudo de classificação de área, normalmente fornece informações como por exemplo: o conceito das zonas, grupo de gases e poeiras, classe de temperatura e nível de proteção do equipamento (EPL). Da mesma forma, os profissionais responsáveis pela seleção dos equipamentos, componentes e acessórios devem ter conhecimento dos tipos de proteção e dos materiais e tecnologias envolvidos na fabricação deles.

Quadro 10 – Requisitos necessários para a seleção dos equipamentos elétricos de uso em áreas classificadas

Classificação da área	***Dados de classificação da área***	***Descrição***
1. Classificação das zonas	Zona 0	Área com a probabilidade da formação de atmosfera explosiva gasosa.
	Zona 1	
	Zona 2	
	Zona 20	Área com a probabilidade da formação de atmosfera explosiva com poeira combustível.
	Zona 21	
	Zona 22	

Seleção do equipamento elétrico para uso em áreas classificadas

Quadro 10 – Requisitos necessários para a seleção dos equipamentos elétricos de uso em áreas classificadas

Classificação da área	*Dados de classificação da área*	*Descrição*
2. Grupo de gases ou grupo de poeiras que podem estar presentes na área	I	Mina de carvão – Grisu.
	IIA	Substâncias inflamáveis de gases que podem estar presentes na atmosfera.
	IIB	
	IIC	
	IIIA	Tipos de poeiras que podem estar presente na área.
	IIIB	
	IIIC	
3. Classe de temperatura de ignição da atmosfera explosiva	T1	>450°C
	T2	>300°C
	T3	>200°C
	T4	>135°C
	T5	>100°C
	T6	>85°C
4.Local da instalação dos equipamentos	O local de instalação deve ser considerado para evitar a deterioração do equipamento por causa da corrosão que pode ser mais acelerada em determinados locais, sendo assim você deve considerar as recomendações das normas, referenciadas.	

Fonte: Elaborado pelo autor, a partir da norma ABNT NBR IEC 60079-14

Seleção do equipamento elétrico para uso em áreas classificadas

Seleção do equipamento de acordo com o ambiente

O local onde os equipamentos forem instalados ou utilizados também deve ser considerado para selecionar o equipamento mais adequado, uma vez que algumas áreas oferecem risco de corrosão e oxidação, podendo afetar severamente o funcionamento deles e colocar a área classificada em risco.
A proteção do equipamento elétrico contra os efeitos do ambiente é fundamental para o desempenho dele e das instalações, sabe-se que diversos fatores podem comprometer a segurança, o desempenho e a vida útil das instalações, sendo assim, os profissionais responsáveis devem avaliar se esses fatores afetam os equipamentos que serão instalados, os principais apontados pela norma ABNT NBR IEC 60079-14 são:

- Corrosão presente na atmosfera;
- Presença de produtos quimicos;
- Presenca de água e umidade
- Presença de poeira;
- Impacto mecanico, vibrações, friccao ou abrasão;
- Processos de pintura;
- Temperatura muito alta ou baixa;
- Ventos;
- Condições de pressão;
- Radiação solar;
- Plantas, animais e insetos.

Instalação de equipamentos elétricos à prova de explosão *Ex d*

Este capítulo apresenta um resumo sobre as alternativas disponibilizadas pelas normas sobre a entrada de cabos nos equipamentos elétricos com tipo de proteção à prova de explosão *Ex d*. O assunto merece atenção dos profissionais envolvidos com o projeto, fabricação, seleção, montagem e inspeção, uma vez que a não conformidade nesse tipo de instalação pode provocar graves acidentes, incluindo a propagação de explosão para o ambiente colocando a vida das pessoas em perigo. A entrada dos cabos nos invólucros à prova de explosão deverá ser realizada obedecendo os critérios estabelecidos na norma ABNT NBR IEC 60079-14 e outas complementares, sendo assim, este capítulo apresenta três alternativas para a entrada de cabos nesses equipamentos.

1- Sistema por eletroduto com o uso de unidade seladora mais eletroduto rígido ou flexível para a proteção mecânica do cabo. Essa alternativa é a mais antiga utilizada para impedir a passagem dos gases, bem como evitar a propagação da explosão através do eletroduto, as informações sobre a selagem pode ser contemplada na figura. Outras informações relevantes sobre a selagem dos cabos utilizando unidade seladora você pode conferir nas figuras 6, 7, 8 e 9.

2- Sistema por eletroduto através de prensa-cabo à prova de explosão *Ex d*, conhecido como prensa-cabo união A2FRC, eliminando o uso da unidade seladora, mas fazendo a proteção mecânica do cabo através de eletroduto rígido ou flexível. Os detalhes dessa instalação pode ser conferido na figura 4.

3- Entrada do cabo através de prensa-cabo à prova de explosão *Ex d*, chamado de prensa cabo tipo A2F, esse faz a selagem do cabo impedindo a propagação da explosão ocorrida no interior do invólucro, bem como deve ser instalado para evitar a passagem dos gases entre áreas classificadas ou entre uma área classificada e áreas não classificada. Essa alternativa tem baixo custo de instalação, sendo recomendado para uso nos locais onde o cabo possa ficar sem uma proteção mecânica.

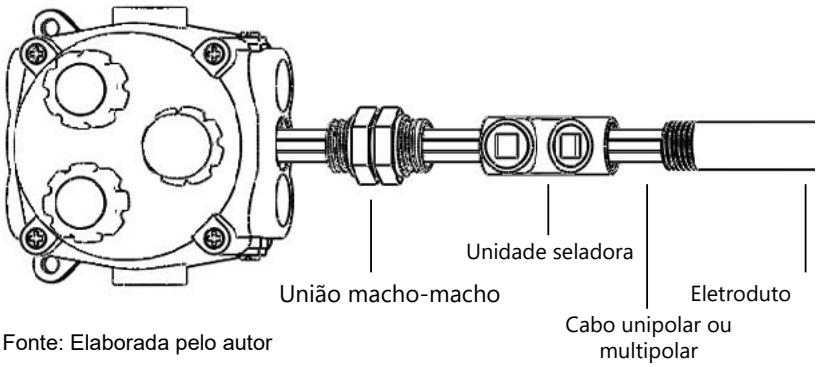
A utilização de prensa-cabos à prova de explosão nas entradas de cabos nos equipamentos *Ex d*, é indicado pela norma ABNT NBR IEC 60079-14, sendo largamente utilizado ao redor do mundo, por outro lado, a utilização de prensa-cabo nas instalações de equipamento Ex d, pode ser considerada uma alternativa que merece atenção dos profissionais. O prensa-cabo à prova de explosão nessas instalações conta com o respaldo da norma, além de oferecer rapidez e flexibilidade nas instalações, podendo ser retirado e reinstalado com facilidade durante durante o período de inspeção e manutenção.

Instalação de equipamento elétrico à prova de explosão *EX d*

Para manter a segurança da área evitando a propagação da explosão para o ambiente, a instalação e montagem deve ser realizada de acordo com os requisitos da norma de instalações elétricas em áreas classificada ABNT NBR IEC 60079-14, essa instalação deve ser realizada por profissional qualificado que conheça os tipos de proteção e as normas pertinentes.

Nas figuras 3, 4 e 5, são apresentadas três opções de montagem para fazer a entrada dos cabos no equipamento à prova de explosão, lembrando que existem outras informações não mencionadas aqui, as quais você deve consultar as normas para fazer a instalação com segurança.

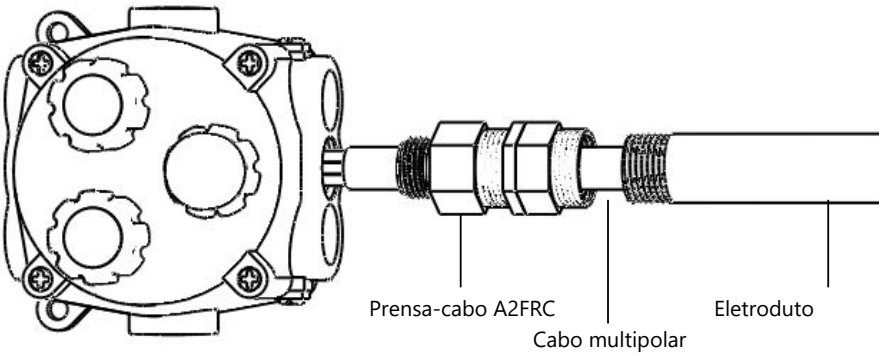
Figura 3 - Entrada dos cabos com uso e unidade seladora à prova de explosão



Fonte: Elaborada pelo autor

• Para ABNT NBR IEC 60079-14, a unidade seladora deve ser instalada logo na saída do invólucro à prova de explosão, colocando o menor número de acessórios possíveis;
• A unidade seladora deve ser selada com massa apropriada (vide página 219);
• As entradas roscadas não utilizadas, devem ser fechadas com bujão à prova de explosão, vide página 175;
• Nesse tipo de montagem pode ser utilizado cabo unipolar, multipolar juntos ou separadamente;
• A norma recomenda o uso de graxa anticorrosiva entre as roscas para inibir a corrosão (vide página 242);
• De preferência para as conexões e prensa-cabos de aço inoxidável ou latão niquelado, para evitar a corrosão de metais como aço carbono e alumínio.

Figura 4 - Entrada do cabo com uso de prensa-cabo união + eletroduto para proteção mecânica do cabo.

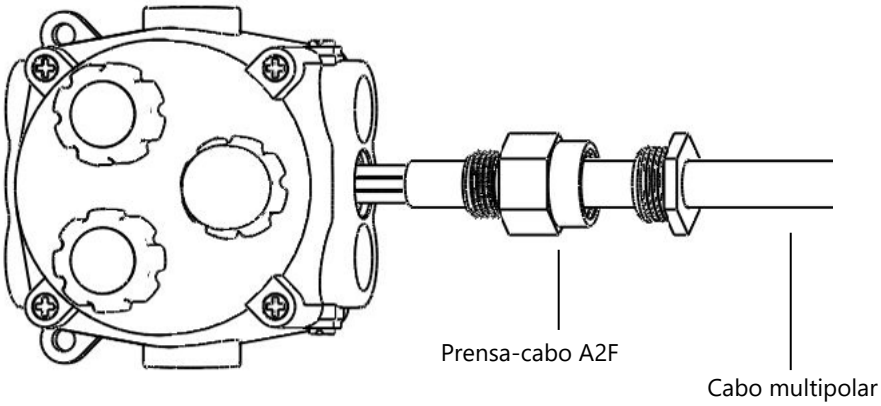


Fonte: Elaborada pelo autor

• Nesse tipo de instalação deve ser utilizado somente cabo multipolar;
• No caso de rosca paralela, você deve usar anel de vedação;
• De preferência para as conexões e prensa-cabos de aço inoxidável ou latão niquelado, para evitar a corrosão de metais como aço carbono e alumínio.

Instalação de equipamento elétrico à prova de explosão *EX d*

Figura 5 - Entrada do cabo com uso de prensa-cabo A2F sem proteção mecânica do cabo



• Nesse tipo de montagem deve ser utilizado somente cabo multipolar;
• No caso de rosca paralela, você deve usar anel de vedação;
• De preferência para as conexões e prensa-cabos de aço inoxidável ou latão niquelado, para evitar a corrosão de metais como aço carbono e alumínio.

Fonte: Elaborada pelo autor

Selagem dos cabos em unidade seladora à prova de explosão *Ex d*

O uso de unidade seladora na entrada dos cabos em equipamentos à prova de explosão é requisito de segurança em áreas classificadas, ela tem a finalidade de evitar a propagação da explosão, bem como a passagem dos gases através do eletroduto. De acordo com postulados da norma ABNT NBR IEC 60079-14, o selo deve ser fixado o mais próximo possível da saída do invólucro, sendo assim, recomenda-se que ele seja instalado logo após a montagem das conexões conforme mostra a figura 6 , por outro lado, na visão da norma americana NEC - Artigo 501, a selagem deve ser feita a uma distância de no máximo até 18” (450 mm), conforme figura 7.

A unidade seladora deve ser interligada com eletroduto rígido ou flexível para fazer a proteção dos cabos. Outro aspecto relevante que deve ser mencionado é sobre a instalação e selagem que deve ser realizada por profissional qualificado que conheça as normas de instalação, bem como a norma do tipo de proteção a prova de explosão *Ex d*, na figura 8 e 9 você pode contemplar o passo a passo para fazer a selagem dos cabos. A norma brasileira ABNT NBR IEC 60079-14, sugere que informações adicionais em outras normas podem ser consultadas para instalação através de eletrodutos.

Nota: Para realizar esse trabalho, você deve fazer uso de EPI, bem como usar uma espátula adequada (ver página 132).

Figura 6 - Distância da unidade seladora na visão da norma ABNT NBR IEC

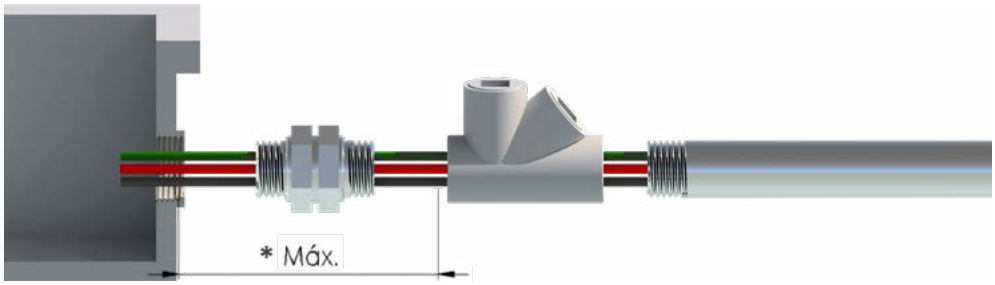
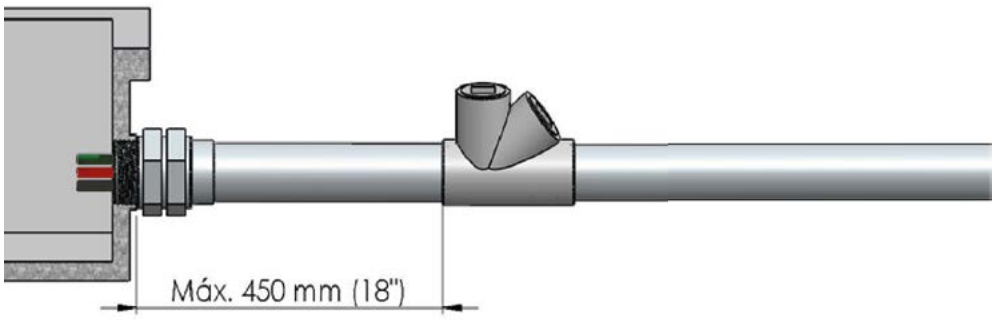


Figura 7 - Distância da unidade seladora na visão da norma NEC 501



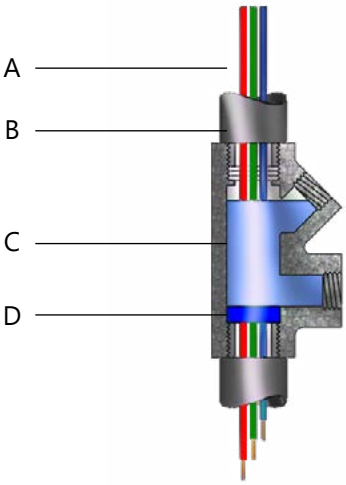
Fonte: Elaborada pelo autor, a partir das normas ABNT NBR IEC 60079-14, 2016, P65.
* Máximo 50mm ou equivalente ao diâmetro do eletroduto.

Selagem dos cabos em unidade seladora à prova de explosão Ex d

Espátula para aplicação da massa.



Figura 8 - Selagem com cabos unipolar



A: Condutor Eletrico

B: Eletroduto

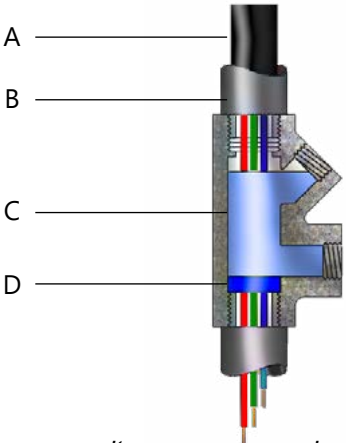
C: Massa seladora

D: Fibra de retenção

Você deve usar fibra de retenção nas extremidades da unidade seladora para evitar que a massa escorra pelo eletroduto

Compactar a massa com a espátula durante a selagem para evitar espaços livres entre os cabos

Figura 9 - Selagem com cabo multipolar



A: Condutor Eletrico

B: Eletroduto

C: Massa seladora

D: Fibra de retenção

Importante separar os cabos para evitar a passagem dos gases através dos interstícios deles. Separar os cabos somente no espaço ao qual eles serão envolvidos pela massa seladora.
Você deve usar fibra de retenção nas extremidades da unidade seladora para evitar que a massa escorra pelo eletroduto
Compactar a massa com a espátula durante a selagem para evitar espaços livres entre os cabos.
Para proteger as conexões contra a corrosão, bem como evitar o ingresso de água entre as roscas, é recomendável o uso de graxa anticorrosiva, vide página 243.
A Cobapee não se responsabiliza pela instalação, portanto recomenda-se que outros detalhes, a norma seja consultada.

De preferência para as conexões roscadas de aço inoxidável e latão niquelado, para evitar os efeitos e prejuízos causados pela corrosão do aço carbono e alumínio.

Características das substâncias inflamáveis

A norma ABNT NBR ISO IEC 80079-20-1 contempla informações sobre as características dos gases e vapores inflamáveis, que servirão de base para auxiliar os profissionais no estudo de classificação de área, no projeto, montagem, instalação, inspeção, reparo e seleção dos equipamentos que serão utilizados nas áreas com a presença da atmosfera explosiva. A Tabela 1 apresenta, em ordem alfabética e organizadas pelo grupo de gases, algumas dessas características que servirão para consulta rápida. Para uma análise mais detalhada e completa sobre o assunto, sugere-se que a norma seja consultada.

Tabela 1 – Características das substâncias inflamáveis

Substância inflamável	Densidade relativa: Ar = 1	Ponto de fulgor °C	Limite de explosividade por volume (%)		***Temperatura de ignição °C***	***Classe de temperatura***	***Grupo de gases***
			Inferior	Superior			
*Metano (grisu)	0,55	Gás	4,4	17,0	595	T1	I
1-Bromobutano	4,72	13	2,5	6,6	265	T3	IIA
1-Butanol	2,55	35	1,4	12,0	343	T2	IIA
2-Butanol	2,55	24	1,7	9,8	406	T2	IIA
2-Cloropropano	2,70	< -20	2,8	10,7	590	T1	IIA
2-Metilpropano	2,00	Gás	1,3	9,8	460	T1	IIA
2-Propanol	2,07	12	2,0	12,7	399	T2	IIA
Acetonitrila	1,42	2,0	3,0	16,0	523	T1	IIA
Ácido Acético	2,07	39	4,0	19,9	510	T1	IIA
Ácido propiônico	2,55	53	2,1	12,1	485	T1	IIA
Amônia	0,59	Gás	15,0	33,6	630	T1	IIA
Benzenamina	3,22	75	1,2	11,0	615	T1	IIA
Benzeno	2,70	- 11	1,2	8,6	498	T1	IIA
Bromoetano	3,75	-	6,7	11,3	511	T1	IIA
Ciclobutano	1,93	Gás	1,8	-	-	-	IIA
Cicloexilamina	3,42	27	1,1	9,4	275	T3	IIA
Ciclo-heptano	3,39	6,0	1,11	6,7	-	-	IIA
Ciclo-hexano	2,83	-17	1,0	8,0	244	T3	IIA
Ciclo-hexilamina	3,42	27	1,1	9,4	275	T3	IIA
Ciclopentano	2,40	-37	1,4	-	320	T2	IIA
Ciclopenteno	2,30	< -22	1,48	-	309	T2	IIA
Ciclopropano	1,45	Gás	2,4	10,4	500	T1	IIA
Cloreto de acetila	2,70	- 4	5,0	19,0	390	T2	IIA

Características das substâncias inflamáveis



Tabela 1 – Características das substâncias inflamáveis

Substância inflamável	Densidade relativa: Ar = 1	Ponto de fulgor °C	Limite de explosividade por volume (%)		***Temperatura de ignição °C***	***Classe de temperatura***	***Grupo de gases***
			Inferior	Superior			
Cloreto de acriloíla	3,12	-8	2,68	18,0	463	T1	IIA
Cloreto de metacriloila	3,60	17	2,5	-	510	T1	IIA
Cloreto de metila	1,78	Gás	7,6	19,0	625	T1	IIA
Cloroetano	2,22	Gás	3,6	15,4	510	T1	IIA
Cloroeteno	2,15	Gás	3,6	33,0	415	T2	IIA
Clorotrifluoroeteno	4,01	Gás	4,6	64,3	607	T1	IIA
Decano (mistura de isômeros)	4,90	46	0,7	5,6	235	T3	IIA
Éster butílico do ácido propiônico	4,48	38	1,0	7,7	405	T2	IIA
Éster dimetílico do ácido sulfúrico	4,34	83	-	-	449	T2	IIA
Éster etenílico do ácido acético	3,00	- 7,0	2,6	13,4	385	T2	IIA
Éster etílico do ácido acético	3,04	- 4,0	2,0	12,8	470	T1	IIA
Éster etílico do ácido butanoico	4,00	21	1,4	-	435	T2	IIA
Éster etílico do ácido nitroso	2,60	- 35	3,0	50,0	95	T6	IIA
Éster metílico do ácido acético	2,56	-10	3,1	16,0	505	T1	IIA
Éster metílico do ácido carbonocloridico	3,30	10	7,5	26,0	475	T1	IIA
Éster metílico do ácido fórmico	2,07	- 20	5,0	23,0	525	T1	IIA
Éster pentílico do ácido acético	4,48	25	1,0	7,5	360	T2	IIA
Etanal	1,52	-38	4,0	60,0	155	T4	IIA
Etano	1,04	Gás	2,4	15,5	515	T1	IIA
Etanotiol	2,11	-48	2,8	18,0	295	T3	IIA
Etenilbenzeno	3,60	30	1,0	8,0	490	T1	IIA
Etilamina	1,50	Gás	3,5	14,0	385	T2	IIA
Etilbenzeno	3,66	15	0,8	7,8	431	T2	IIA

Características das substâncias inflamáveis

Tabela 1 – Características das substâncias inflamáveis

Substância inflamável	Densidade relativa: Ar = 1	Ponto de fulgor °C	Limite de explosividade por volume (%)		***Temperatura de ignição °C***	***Classe de temperatura***	***Grupo de gases***
			Inferior	Superior			
Etilciclobutano	2,90	< -16	1,2	7,7	212	T3	IIA
Etilcicloexano	3,87	< 24	0,9	6,6	238	T3	IIA
Etilciclopentano	3,40	< 5	1,05	6,8	262	T3	IIA
Etileno cloroidrina	2,78	55	4,9	16,0	425	T2	IIA
Fenol	3,24	75	1,3	9,5	595	T1	IIA
Fluoreto de acetila	2,14	< -17	5,6	19,9	434	T2	IIA
Fluoreto de butanoila	3,10	< -14	2,6	-	440	T2	IIA
Gasolina	3,00	- 46	1,4	7,6	280	T3	-
Heptano	4,34	83	-	-	449	T2	IIA
(mistura de isômeros)	3,46	-7	0,85	6,7	204	T3	IIA
Hexano (mistura de isômeros)	2,97	- 22	1,0	8,9	225	T3	IIA
**Metano	-	Gás	4,4	17,0	600	T1	IIA
Metanol	1,11	9,0	6,0	36 a 60°C	440	T2	IIA
Metanotiol	1,60	Gás	4,1	21,0	340	T2	IIA
Metilamina	1,00	Gás	4,2	20,7	430	T2	IIA
Metilbenzeno	3,20	4,0	1,0	7,8	530	T1	IIA
Metilciclopentadieno-1,3	2,76	< -18	1,3	7,6	432	T2	IIA
Metilciclopentano	2,90	< -10	1,0	8,4	258	T3	IIA
Metilisocianato	1,96	- 35	5,3	26,0	517	T1	IIA
Morfolina	3,00	33	1,4	15,2	275	T3	IIA
Naftaleno	4,42	77	0,6 a 150°C	5,9	540	T1	IIA
n-Butano	2,05	Gás	1,4	9,3	372	T2	IIA
Nitrobenzeno	4,25	88	1,4	40,0	481	T1	IIA
Nitrometano	2,11	35	7,3	63,0	414	T2	IIA
n-Octano	3,93	13	0,8	6,5	206	T3	IIA
Nonano	4,43	30	0,7	5,6	205	T3	IIA
Octanal	4,42	52	-	-	200	T4	IIA

Características das substâncias inflamáveis

Tabela 1 – Características das substâncias inflamáveis

Substância inflamável	Densidade relativa: Ar = 1	Ponto de fulgor °C	Limite de explosividade por volume (%)		Temperatura de ignição °C	Classe de temperatura	Grupo de gases
			Inferior	Superior			
Furano	2,30	< -20	2,3	14,3	390	T2	IIB
Nitroetano	2,58	27	3,4	-	412	T2	IIB
Oxibismetano	1,59	Gás	2,7	32,0	240	T3	IIB
Oxirano	1,52	Gás	2,6	100,0	429	T2	IIB
Paraformaldeido	-	70	7,0	73,0	380	T2	IIB
Propino	1,38	Gás	1,7	16,8	340	T2	IIB
Sulfeto de hidrogênio	1,19	Gás	4,0	45,5	260	T3	IIB
Tetrafluoroetileno	3,40	Gás	10,0	59,0	255	T3	IIB
Tetra-hidrofurano	2,49	- 14	1,5	12,4	230	T3	IIB
Diclorodietilsilano	5,42	24	3,4	-	-	-	IIC
Dissulfeto de carbono	2,64	- 30	0,6	60,0	90	T6	IIC
Etino	0,90	Gás	2,3	100,0	305	T2	IIC
Hidrogênio	0,07	Gás	4,0	77,0	560	T1	IIC

Fonte: Adaptada da norma ABNT NBR ISO IEC 80079-20-1:2020.
*Encontrado em mina de carvão, conhecido também como grisu.
**Encontrado na indústria de superfície, conhecido como metano industrial.

Normas ABNT

Normas relacionadas com atmosferas explosivas: Classificação de áreas, equipamentos, instalação, inspeção e outras para áreas classificadas. As normas podem ser adquiridas diretamente no site da ABNT https://www.abntcatalogo.com.br/ ou na Target - https://www.target.com.br/home.aspx.

Quadro 11 - Normas relacionadas com atmosferas explosivas

Número da norma	***Título***
ABNT NBR IEC 60079-0	Atmosferas explosivas – Parte 0: Equipamentos – Requisitos gerais
ABNT NBR IEC 60079-1	Atmosferas explosivas – Parte 1: Proteção de equipamentos por invólucro à prova de explosão “d”
ABNT NBR IEC 60079-2	Atmosferas explosivas – Parte 2: Proteção de equipamentos por invólucro pressurizado “p”
ABNT NBR IEC 60079-5	Atmosferas explosivas – Parte 5: Imersão em areia “q”
ABNT NBR IEC 60079-6	Atmosferas explosivas – Parte 6: proteção de equipamentos por imersão em líquido “o”
ABNT NBR IEC 60079-7	Atmosferas explosivas – Parte 7: Proteção de equipamentos por segurança aumentada “e”
ABNT NBR IEC 60079-10-1	Atmosferas explosivas – Parte 10-1: Classificação de áreas – Atmosferas explosivas de gás
ABNT NBR IEC 60079-10-2	Atmosferas explosivas – Parte 10-2: Classificação de áreas – Atmosferas de poeiras explosivas
ABNT NBR IEC 60079-11	Atmosferas explosivas – Parte 11: Proteção de equipamentos por segurança intrínseca “i”
ABNT NBR IEC 60079-13	Atmosferas explosivas – Parte 13: Proteção de equipamentos por ambiente pressurizado “p” e ambientes artificialmente ventilados “v”
ABNT NBR IEC 60079-14	Atmosferas explosivas – Parte 14: Projeto, seleção e montagem de instalação elétrica em atmosferas explosivas
ABNT NBR IEC 60079-15	Atmosferas explosivas – Parte 15:Pproteção de equipamentos por tipo de proteção “n”
ABNT NBR IEC 60079-16	Equipamentos elétricos para atmosferas explosivas – Parte 16: Ventilação artificial para proteção de casas de analisadores
ABNT NBR IEC 60079-17	Atmosferas explosivas – Parte 17: inspeção e manutenção de instalação elétricas
ABNT NBR IEC 60079-18	Atmosferas explosivas – Parte 18: proteção de equipamentos por encapsulamento “m”
ABNT NBR IEC 60079-19	Atmosferas explosivas – parte 19: reparo, revisão e recuperação de equipamentos
ABNT NBR ISO/IEC 80079-20-1	Atmosferas explosivas – Parte 20-1: Características dos materiais para classificação de gases e vapores – Dados e métodos de ensaios

Normas ABNT

Quadro 11 - Normas relacionadas com atmosferas explosivas

Número da norma	*Título*
ABNT NBR ISO/IEC 80079-20-2	Atmosferas explosivas - Parte 20-2: Características dos materiais – Procedimentos de ensaios de poeiras combustíveis
ABNT NBR IEC 60079-25	Atmosferas explosivas – Parte 25: Sistemas elétricos intrinsecamente seguros
ABNT NBR IEC 60079-26	Atmosferas explosivas – Parte 26: Equipamento com elementos de separação ou níveis de proteção combinados
ABNT NBR IEC 60079-28	Atmosferas explosivas – Parte 28: Proteção de equipamentos e de sistemas de transmissão que utilizam radiação óptica
ABNT NBR IEC 60079-29-1	Atmosferas explosivas – Parte 29-1: Detectores de gás - Requisitos de desempenho
ABNT NBR IEC 60079-29-2	Atmosferas explosivas - Parte 29-2: Detectores de gás - Procedimentos de seleção, instalação, utilização e manutenção
ABNT NBR IEC 60079-29-3	Atmosferas explosivas - Parte 29-3: Detectores de gás - Requisitos gerais sobre segurança funcional de sistemas fixos de detecção de gases
ABNT NBR IEC 60079-29-4	Atmosferas explosivas – Parte 29-4: Detectores de gás – Requisitos gerais e métodos de ensaios para equipamentos de processo
ABNT NBR IEC 60079-31	Atmosferas explosivas – Parte 31: Proteção de equipamento contra ignição de poeira por invólucro “t”
ABNT IEC TS 60079-32-1	Atmosferas explosivas – Parte 32-1: Riscos eletrostáticos – Orientações
ABNT NBR IEC 60079-32-2	Atmosferas explosivas – Parte 32-2: Riscos eletrostáticos – Ensaios
ABNT NBR IEC 60079-33	Atmosferas explosivas – Parte 33: Tipo de proteção especial “s”
ABNT NBR ISO 80079-36	Atmosferas explosivas – Parte 36: Equipamentos não elétricos para utilização em atmosferas explosivas - Métodos e requisitos básicos (Tipo de proteção Ex “h”)
ABNT NBR ISO 80079-37	Atmosferas explosivas – Parte 37: Equipamentos não elétricos para utilização em atmosferas explosivas - Tipos de proteção não elétricos: segurança construtiva “c”, controle de fonte de ignição “b” e imersão em líquido “k”
ABNT NBR ISO 80079-38	Atmosferas explosivas – Parte 38: Equipamentos não elétricos para utilização em atmosferas explosivas - Equipamentos e componentes em atmosferas explosivas em minas subterrâneas
ABNT IEC TS 60079-39	Atmosferas explosivas - Parte 39: Sistemas intrinsecamente seguros com limitação de duração de centelha eletronicamente controlada: “Power- “i”
ABNT IEC TS 60079-40	Atmosferas explosivas - Parte 40: Requisitos para processo de selagem entre fluidos inflamáveis de processo e sistemas elétricos

Normas ABNT

Quadro 11 - Normas relacionadas com atmosferas explosivas

Número da norma	*Título*
ABNT IEC TS 60079-42	Atmosferas explosivas - Parte 42: Dispositivos elétricos de segurança para o controle de fontes potenciais de ignição de equipamentos “Ex”
ABNT IEC TS 60079-43	Atmosferas explosivas - Parte 43: Equipamentos em condições adversas de serviço
ABNT IEC TS 60079-44	Atmosferas explosivas - Parte 44: Competências pessoais
ABNT IEC TS 60079-46	Atmosferas explosivas - Parte 46: Conjuntos de equipamentos pré-montados
ABNT IEC TS 60079-47	Atmosferas explosivas - Parte 47: Proteção de equipamentos pelo conceito de Ethernet em 2 fios intrinsecamente segura (2 WISE - 2-Wire Intrinsically Safe Ethernet concept)
ABNT NBR ISO/IEC 80079-49	Atmosferas explosivas - Parte 49: Corta-chamas
ABNT NBR ISO/IEC 80079-50	Atmosferas explosivas - Parte 50: Dispositivos de alívio de explosão
ABNT NBR IEC 61892-7	Unidades marítimas fixas e móveis - Instalações elétricas - Parte 7: Áreas classificadas
ABNT NBR IEC 60050-426	Vocabulário eletrotécnico internacional (IEV) – Parte 426: Atmosferas explosivas
ABNT NBR IEC 60529	Graus de proteção para invólucros de equipamentos elétricos (Códigos IP)

Fonte: Elaborada pelo autor.

Órioncob®

COBAPEE®



Iluminação de LED

FABRICADAS NO BRASIL

Luminária linear de Led para áreas classificadas

CELF Ex



- Áreas classificadas;
- Zonas 1 e 2, 21 e 22;
- Grupos IIA; IIB; IIC e IIIA; IIIB; IIIC;
- Grau de proteção IP66W – Nevoa salina;
- Ex eb mb q op is IIC T5 Gb (60W);
- Ex tb op is IIIC T84°C Db (60W);
- Ex eb mb q op is IIC T6 Gb (20, 30 e 40W);
- Ex tb op is IIIC T77°C Db (20, 30 e 40W);
- Temperatura operaçao -40°C a +50°C;
- ABNT NBR IEC 60079-0; ABNT NBR IEC 60079-15;
- ABNT NBR IEC 60079-31; ABNT NBR IEC 60079-14; ABNT NBR IEC 60529.

Descrição

Luminária linear para iluminação de áreas classificadas de gás, vapor e poeira combustível, corpo fabricado em liga de alumínio extrusado com tratamento anodizado, conferindo ao produto alta resistência contra corrosão e oxidação, podendo ser instalada em locais úmidos e com presença de agentes corrosivos. Led do tipo SMD fixado no dissipador de calor de alumínio extrusado, protegido com lente de policarbonato transparente resistente a impacto e choque térmico. Cabeceiras também em policarbonato na cor preta com régua de bornes do tipo Ex e, para fazer a conexão dos cabos e driver eletrônico embutido no corpo da luminária. O produto é totalmente selado contra o ingresso de água e poeira.
Possui duas entradas roscadas com diâmetro M20 x 1,5 sendo uma em cada cabeceira, fornecida com uma prensa-cabo de poliamida Ex e, para cabos com diâmetro entre 7 e 13 mm e outra fechada com bujão Ex e.
A luminária é fornecida com suporte para fixação no teto ou perfilado. pode ser fornecida também com suporte para fixação na parede, fixação em braço ou poste com diâmetros de até 2” e olhal para fixação pendente. Opcionalmente pode ser fornecida com fotocélula incorporada.

Versão de emergência
A versão de emergência é fornecida com as cabeceiras na cor vermelha, possui bateria com autonomia de 90 minutos como padrão, ou 180 minutos opcionalmente.

Tipo de proteção *Ex eb*
São medidas construtivas adicionais aplicadas ao equipamento elétrico, para que em condições normais de operação ele não produza arco, centelha ou alta temperatura.

Tipo de proteção *Ex mb*
As partes que podem provocar centelhamento ou desenvolver altas temperaturas se situam em um meio isolante com resina.

Tipo de proteção *Ex tb*
Tipo de proteção indicada para áreas com presença de poeira combustível.

Tipo de proteção *Ex op is*
Tipo de proteção aplicada ao equipamento para evitar ignição da atmosfera explosiva através de radiação óptica

Tipo de proteção *Ex qb*
As partes que podem provocar contelhamento ou alta temperatura se situam em um meio isolante com areia.

Aplicação
Indicada para instalação nas áreas que podem formar atmosferas explosivas de gás ou poeira combustível, na indústria química, petroquímica, farmacêutica, alimentícia, açúcar e álcool, tintas e vernizes, papel e celulose, áreas portuárias, transporte e movimentação de grãos, entre outras atividades.

Luminária linear de Led para áreas classificadas

CELF Ex

Características técnicas luminária CELF

Código	*CELF02057*	*CELF03057*	*CELF04057*	*CELF06057*
Potência nominal (W)	***20***	***30***	***40***	***60***
Fluxo luminoso efetivo (lumens)	2.080	3.120	4.160	6.240
Temperatura de cor	5.000K			
Ângulo de irradiação luminosa	120°			
Tensão de alimentação driver	Bivolt 108 – 254Vca/cc ~ 50-60Hz			
Fonte de luz	Led SMD			
Vida útil do LED	50.000 horas			
Lente	Policarbonato transparente			
Garantia	5 anos contra defeitos de fabricação			
Peso do produto	3,50 Kg	5,00 Kg	5,20 Kg	6,80 Kg

Características técnicas luminária de emergência CELF - EM

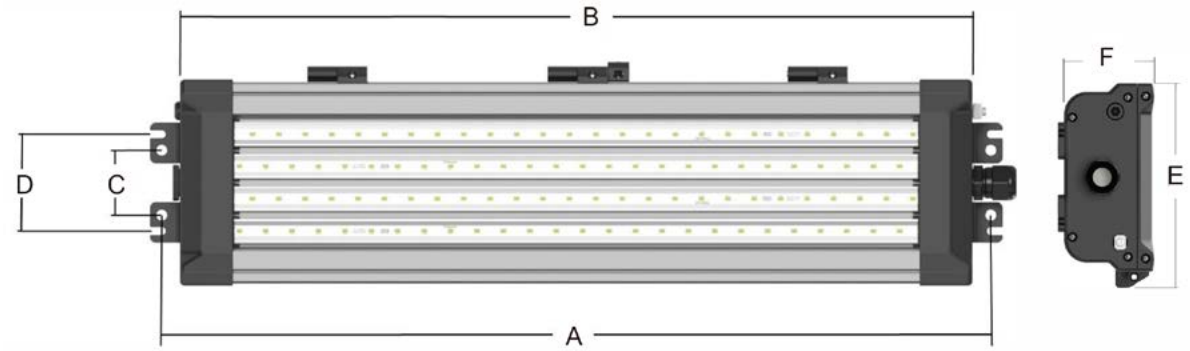
Código	*CELF02057EM*	*CELF03057EM*	*CELF04057EM*	*CELF06057EM*
Potência nominal (W)	***20***	***30***	***40***	***60***
Fluxo luminoso efetivo (lumens)	2.080	3.120	4.160	6.240
Temperatura de cor	5.000K			
Ângulo de irradiação luminosa	120°			
**Autonomia da bateria*	90 minutos			
Tensão de alimentação driver	Bivolt 108 – 254Vca/cc ~ 50-60Hz			
Fonte de luz	Led SMD			
Vida útil do LED	50.000 horas			
Lente	Policarbonato transparente			
Garantia	5 anos contra defeitos de fabricação			
Peso do produto	3,50 Kg	5,00 Kg	5,20 Kg	6,80 Kg

*pode ser fornecida também com bateria para 180 minutos de autonomia

Luminária linear de Led para áreas classificadas

CELF Ex

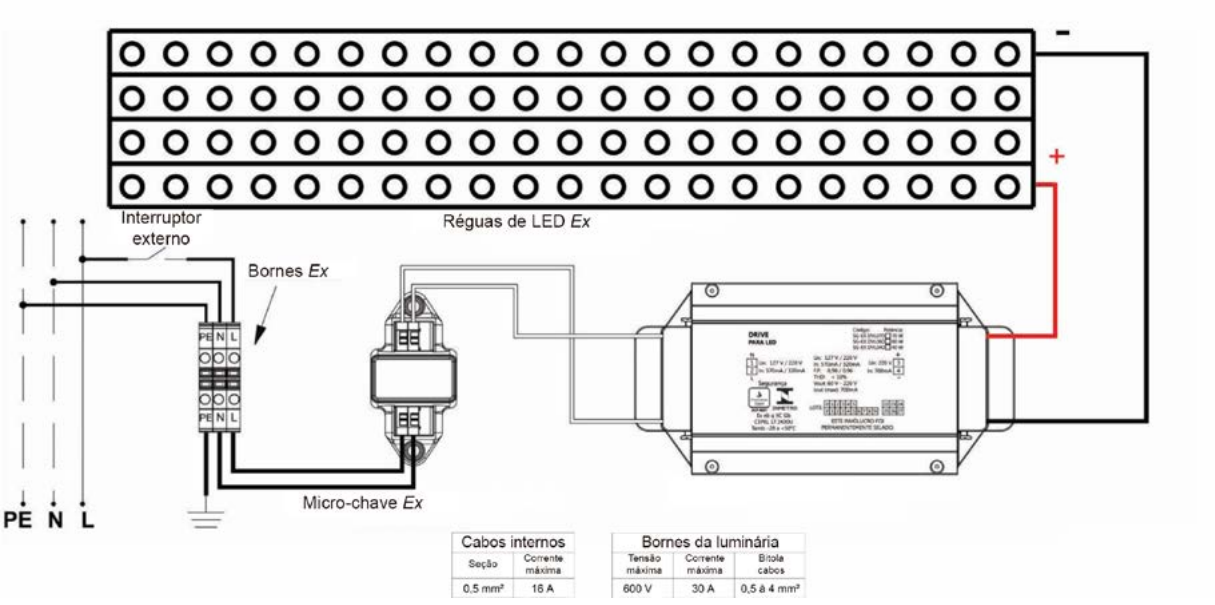
Dimensões em mm



Luminária Potência	*Dimensões em mm*					
	A	B	C	D	E	F
20W	403	373	54	80,5	181,5	87
30W	690	660	54	80.5	181,5	87
40W	690	660	54	80.5	181,5	87
60W	978	948	54	80,5	181,5	87

- Luminária para ligação em série, acrescentar TW no final do código, exemplo: CELF02057**TW**
- Luminária para ligação em série, acrescentar TW no final do código, exemplo: CELF02057EM**TW**

Diagrama de ligação luminária convencional



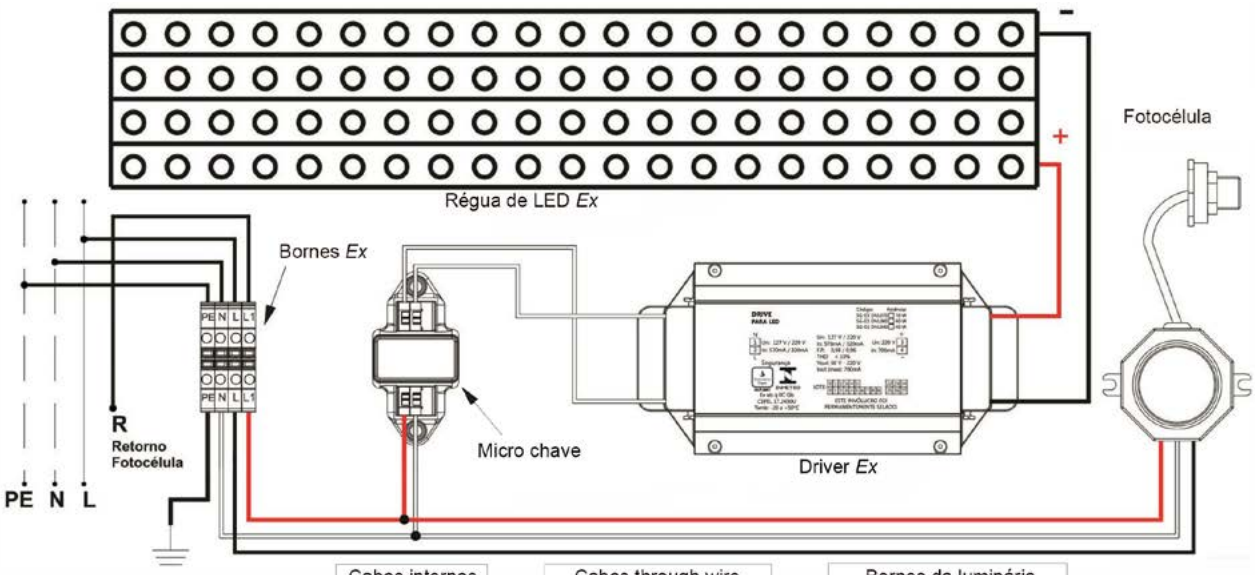
Cabos internos	
Seção	Corrente máxima
0,5 mm²	16 A

Bornes da luminária		
Tensão máxima	Corrente máxima	Bitola cabos
600 V	30 A	0,5 à 4 mm²

Luminária linear de Led para áreas classificadas

CELF Ex

Diagrama de ligação luminária convencional com fotocélula

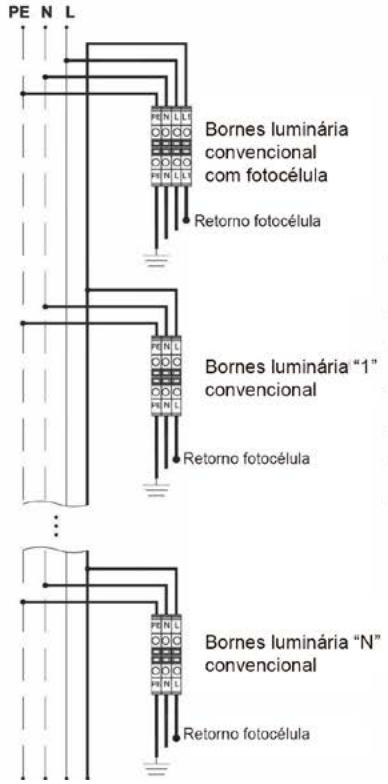


Cabos internos	
Seção	Corrente máxima
0,5 mm²	16 A

Cabos through wire		
Seção	Corrente máxima	Resistência
1,5 mm²	28 A	13,7 Ω/km

Bornes da luminária		
Tensão máxima	Corrente máxima	Bitola cabos
600 V	30 A	0,5 à 4 mm²

Interligação luminárias com comutação por fotocélula

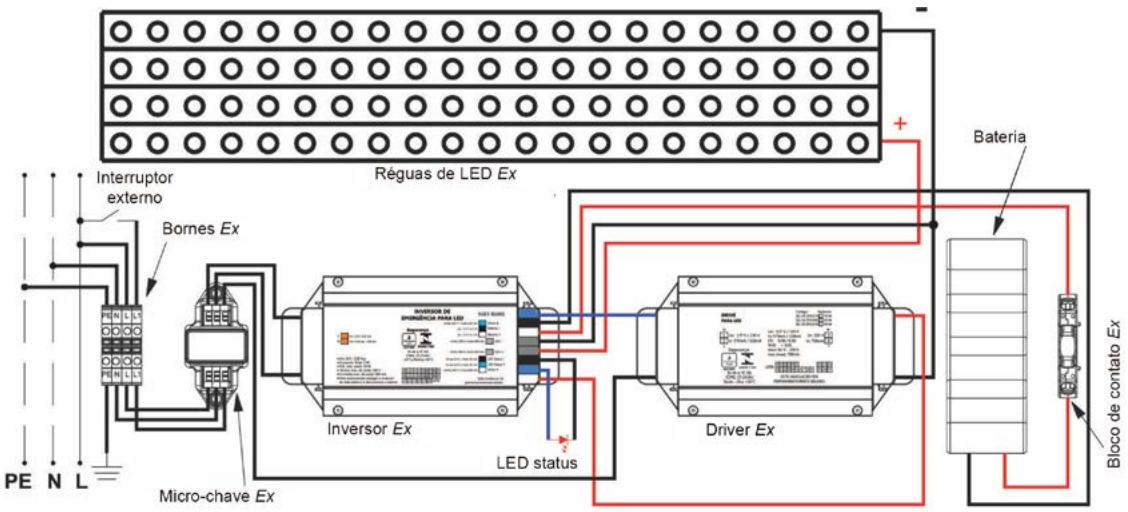


Número máximo de luminárias interligadas com comutação por fotocélula		
	127 V	**220 V**
20 W	34	60
30 W	23	40
40 W	17	30
60 W	11	20

Luminária linear de Led para áreas classificadas

CELF Ex

Diagrama de ligação luminária de emergência



Cabos internos	
Seção	Corrente máxima
0,5 mm²	16 A

Bornes da luminária		
Tensão máxima	Corrente máxima	Bitola cabos
600 V	30 A	0,5 à 4 mm²

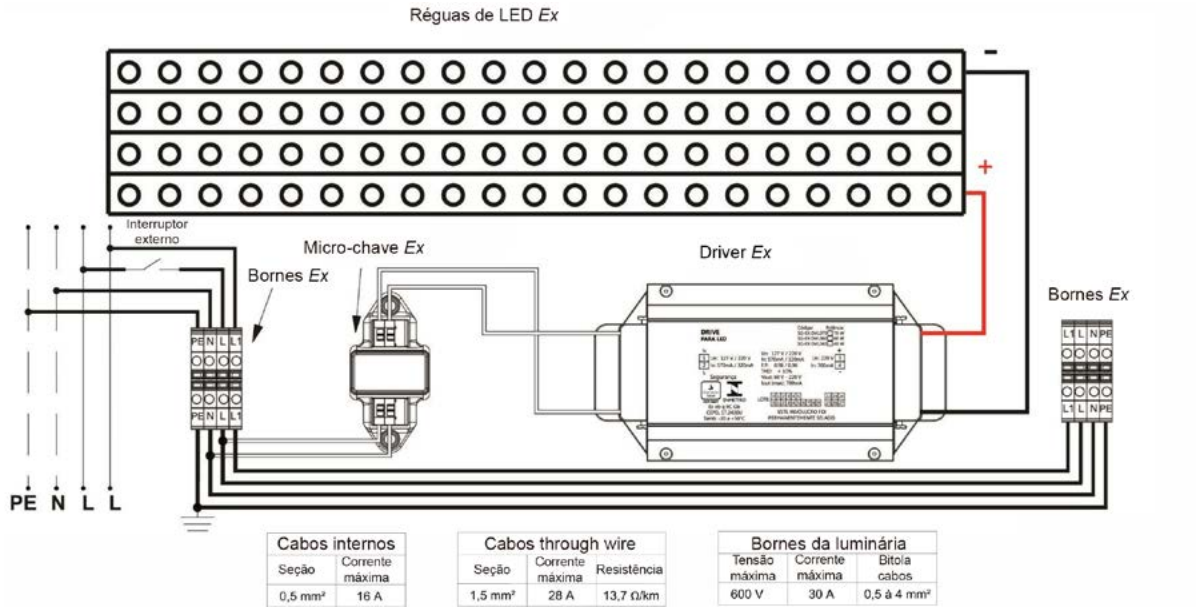
Luminária linear de Led para áreas classificadas

CELF Ex

Instalação da luminária em série

O produto é fornecido com réguas de bornes nas duas cabeceiras, permitindo fazer a ligação em série com outras luminárias conforme desenho abaixo. A fiação interna e conectores estão prontos, basta fazer a ligação delas.
Para receber a luminária com bornes para ligação em série, acrescentar TW no final do código, exemplo: CELF02057**TW**

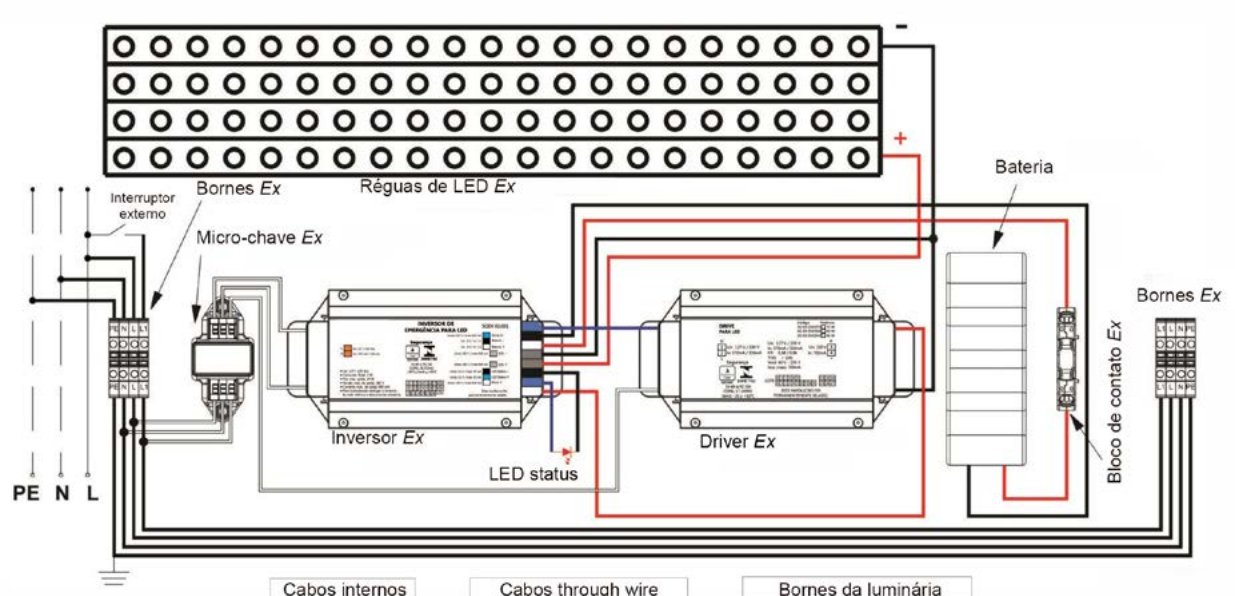
Ligação em série com outras luminárias



Cabos internos	
Seção	Corrente máxima
0,5 mm²	16 A

Cabos through wire		
Seção	Corrente máxima	Resistência
1,5 mm²	28 A	13,7 Ω/km

Bornes da luminária		
Tensão máxima	Corrente máxima	Bitola cabos
600 V	30 A	0,5 à 4 mm²



Cabos internos	
Seção	Corrente máxima
0,5 mm²	16 A

Cabos through wire		
Seção	Corrente máxima	Resistência
1,5 mm²	28 A	13,7 Ω/km

Bornes da luminária		
Tensão máxima	Corrente máxima	Bitola cabos
600 V	30 A	0,5 à 4 mm²

Luminária linear de Led para áreas classificadas

CELF Ex

BENEFÍCIOS OFERECIDOS PELO PRODUTO

✓ *Poeira combustível: o produto foi cuidadosamente projetado para evitar o acúmulo de poeira, oferecendo grande vantagem em áreas classificadas como zona 21 e 22.*

✓ *A luminária possui um respiro em uma das cabeceiras, projetado para evitar a condensação de vapor no seu interior;*

✓ *Micro chave: a luminária é fornecida com micro chave que permite cortar energia quando abertura da mesma;*

✓ *Proteção contra corrosão: o corpo da luminária é protegido contra a corrosão através de anodização dura;*

✓ *Substituição de peças: régua de Led, Driver, micro chave, fotocélula inversor, bloco de contato e fotocélula podem ser substituídos sem o uso de ferramenta, bastando ser encaixado com as mãos;*

✓ *Chave conectada a uma pulseira imperdível faz a abertura da luminária com segurança (acompanha o produto).*

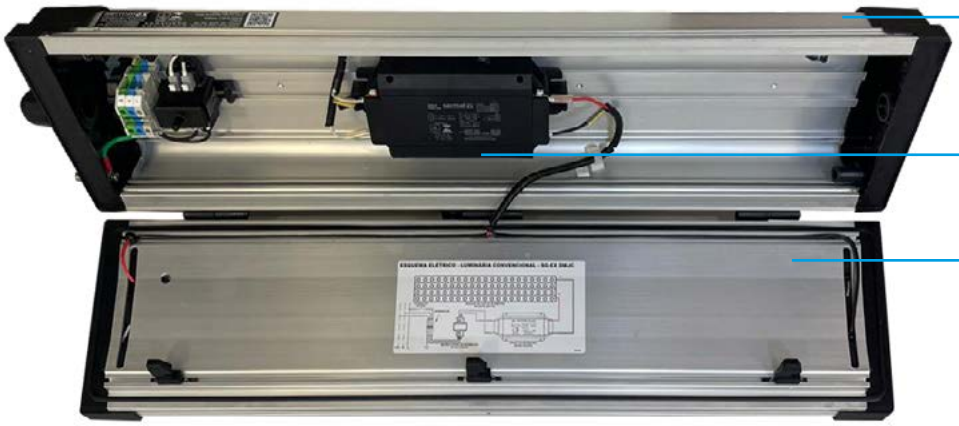
Luminária linear de Led para áreas classificadas

CELF Ex

BENEFÍCIOS OFERECIDOS PELO PRODUTO

A luminária foi projetada para oferecer muita segurança e praticidade na instalação, manutenção e substituição de peças. Dessa forma ao abrir o equipamento já instalado a tampa com as réguas de led permanece fixada, permitindo a manutenção e troca de peças no local com segurança, sem a necessidade de retirar a luminária, uma vez que a energia é cortada com a abertura dela.

Tampa Basculante

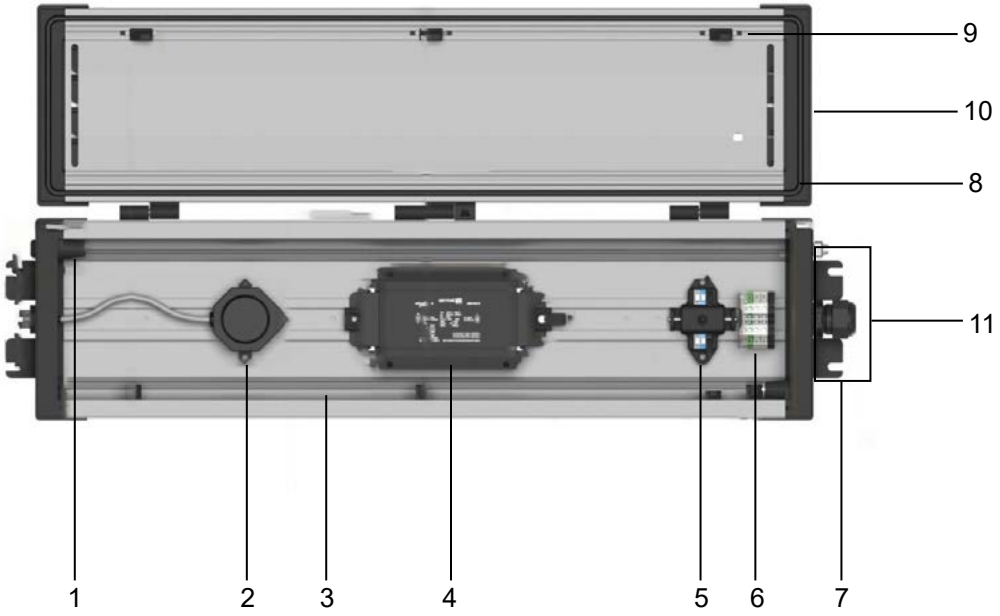


- Para garantir a segurança e atender os requisitos legais e normativos, use somente peças originais.

Luminária linear de Led para áreas classificadas

CELF Ex

Versão convencional



1. Respiro em uma das cabeceiras, projetado para evitar a condensação de vapor no interior da luminária;
2. Saída para fotocélula – fornecida sob consulta;
3. Corpo e dissipador de calor em alumínio extrusado, com tratamento em anodização dura;
4. Driver para alimentação da luminária;
5. Micro chave permite cortar energia quando a luminária for aberta;
6. Conector *Ex e* para entrada do cabo;
7. Prensa-cabo *Ex e*, para entrada do cabo;
8. Junta de vedação;
9. Sistema de presilha para fechamento da luminária;
10. Cabeceira na cor preta;
11. Receptáculo para encaixe da chave de abertura da luminária.

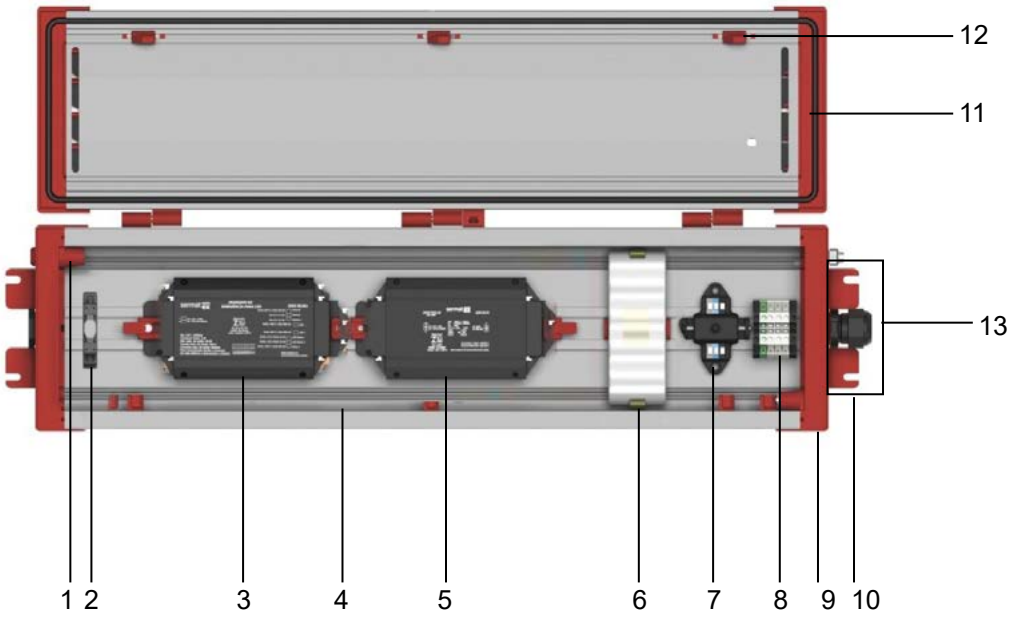
Chave para abertura da luminária com pulseira – acompanha cada luminária



Luminária linear de Led para áreas classificadas

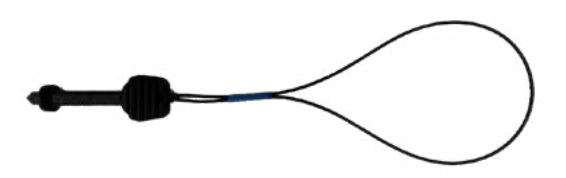
CELF Ex

Versão de emergência



1. Respiro em uma das cabeceiras, projetado para evitar a condensação de vapor no interior da luminária;
2. Bloco de contato *Ex e*;
3. Inversor *Ex*;
4. Corpo e dissipador de calor em alumínio extrusado, com tratamento em anodização dura;
5. Driver *Ex* para alimentação da luminária;
6. Bateria;
7. Micro chave permite cortar energia quando a luminária for aberta;
8. Conector *Ex e* para entrada do cabo;
9. Cabeceira na cor vermelha;
10. Prensa-cabo *Ex e*, para entrada do cabo;
11. Junta de vedação;
12. Sistema de presilha para fechamento da luminária.
13. Receptáculo para encaixe da chave de abertura da luminária.

Chave para abertura da luminária com pulseira – acompanha cada luminária



Luminária linear de Led para áreas classificadas

CELF Ex

Peças de reposição para luminária convencional – fornecidas separadamente

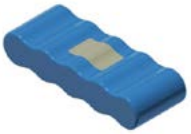
Produto	Código	Descrição
	CEREL02057(20W) CEREL03057(30W) CEREL04057940W) CEREL06057(60W)	Régua de led com lente de proteção *Ex*, em policarbonato 108 a 254Vac--Vcc – 5.000K
	CEDRC01	Driver *Ex* para luminária 20/30/40/60W
	CEMCH01	Micro chave *Ex,* dois contatos NA
	CEFOT01	Fotocélula *Ex*

Para garantir a segurança e atender os requisitos legais e normativos, use somente peças originais.

Luminária linear de Led para áreas classificadas

CELF Ex

Peças de reposição para luminária de emergência – fornecidas separadamente

Produto	Código	Descrição
	CEREE02057(20W) CEREE03057(30W) CEREE04057(40W) CEREE06057(60W)	Régua de led com lente de proteção Ex, em policarbonato 108 a 254Vac--Vcc – 5.000K
	CEDRE01	Driver Ex para luminária 20/30/40/60W
	CEINE01	Inversor Ex 70W
	CEMCE01	*Micro chave Ex, um contato NA*
	CEBLE01	Bloco de contato 1NA
	CEBAT01	Bateria autonomia 90 minutos
	CEBAT02	Bateria autonomia 180 minutos

Para garantir a segurança e atender os requisitos legais e normativos, use somente peças originais.

Luminária linear de Led para áreas classificadas

CELF Ex

Suporte de fixação em aço inoxidável AISI 304

Código: CELFS01	Fixação na parede	
		
Código: CELFS02	Fixação no teto através de trilho	
		
Código: CELFS03	Fixação pendente através de olhal	
		
Código: CELFS04	Fixação em poste ou braço	
		

Luminária linear de Led para áreas classificadas

CELL Ex



- Áreas classificadas
- Zonas 1 e 2, 21 e 22
- Grupos IIA; IIB; IIC e IIIA; IIIB; IIIC
- Temperatura de operação: -20° a 40°C
- Grau de proteção IP66 - Jatos potentes de água
- Grau de proteção IP67- Imersão temporária
- Ex db eb mb IIC T6 Gb IP66/67
- Ex tb IIIC T85°C Db
- ABNT NBR IEC 60079-0
- ABNT NBR IEC 60079-15
- ABNT NBR IEC 60079-31
- ABNT NBR IEC 60079-14
- ABNT NBR IEC 60529

Descrição

Luminária linear para iluminação de áreas classificadas de gás, vapor e poeira combustível, corpo fabricado em liga de alumínio extrusado com tratamento anodizado, conferindo ao produto alta resistência contra corrosão e oxidação, podendo ser instalada em locais úmidos e com presença de agentes corrosivos. Led do tipo SMD fixado no dissipador de calor de alumínio extrusado, protegido com lente de policarbonato transparente resistente a impacto e choque térmico.

Cabeceiras também em policarbonato na cor cinza com régua de bornes do tipo *Ex e*, para fazer a conexão dos cabos e driver eletrônico embutido no corpo da luminária. O produto é totalmente selado contra o ingresso de água e poeira.

Possui duas entradas roscadas com diâmetro M20 x 1,5 em cada cabeceira, fornecida com uma prensa-cabo de poliamida *Ex e*, em uma delas e três entradas fechadas com bujão *Ex e.*

A luminária é totalmente selada, garantindo dessa forma baixíssimo índice de manutenção, você somente pode abrir as duas caixas de bornes para fazer a ligação dos cabos. Somente a fábrica deverá abrir a luminária que conta com garantia de 5 anos.

A luminária pode ser fixada no teto; em perfilado; na parede e possui sistema fixação em braço ou poste com diâmetros de até 2".
Sob consulta, pode ser fornecida com sistema eletrônico que permite fazer a ligação através de duas fontes de energia diferentes, conforme detalhes na figura 1.

Fornecida nas potências de 30, 60, 90 e 120W com fluxo luminoso de 3.750 até 15.000 lumens.

Tipo de proteção *Ex db*
Invólucro capaz de suportar uma pressão de explosão interna e não permite sua propagação para o ambiente no entorno do equipamento.

Tipo de proteção *Ex eb*
São medidas construtivas adicionais aplicadas ao equipamento elétrico, para que em condições normais de operação ele não produza arco, centelha ou alta temperatura.

Tipo de proteção *Ex mb*
As partes que podem provocar centelhamento ou desenvolver altas temperaturas se situam em um meio isolante com resina.

Aplicação

Indicada para instalação nas áreas que podem formar atmosferas explosivas de gás ou poeira combustível, na indústria química, petroquímica, farmacêutica, alimentícia, açúcar e álcool, tintas e vernizes, papel e celulose, áreas portuárias, transporte e movimentação de grãos, entre outras atividades.

Luminária linear de Led para áreas classificadas

CELL Ex

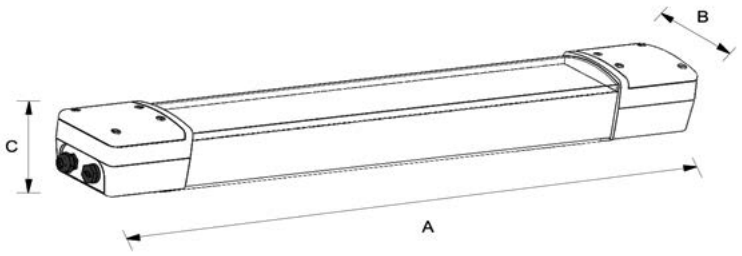
Características técnicas luminária CELL – 6.000K

Código	**CELL0306**	**CELL0606**	**CELL0906**	**CELL1206**
Potência nominal (W)	30	60	90	120
Fluxo luminoso efetivo (lumens)	3.750	7.500	11.250	15.000
Eficácia luminosa (lm/w)	125	125	125	125
Temperatura de cor	6.000K			
Ângulo de irradiação luminosa	120°			
Tensão de alimentação driver	Bivolt 100 – 270Vca ~ 50-60Hz			
Fonte de luz	Led SMD			
Vida útil do LED	50.000 horas			
Lente	Policarbonato transparente			
Garantia	5 anos contra defeitos de fabricação			
Peso do produto	2,50 Kg	4,20 Kg	5,80 Kg	7,50 Kg

Luminária linear de Led para áreas classificadas

CELL Ex

Dimensões em mm



		Dimensões em mm		
Código	**Potência(W)**	**A**	**B**	**C**
CELL0306	30	690	107	84
CELL0606	60	1.190	107	84
CELL0906	90	1.690	107	84
CELL1206	120	2.190	107	84

Luminária linear de Led para áreas classificadas

CELL Ex

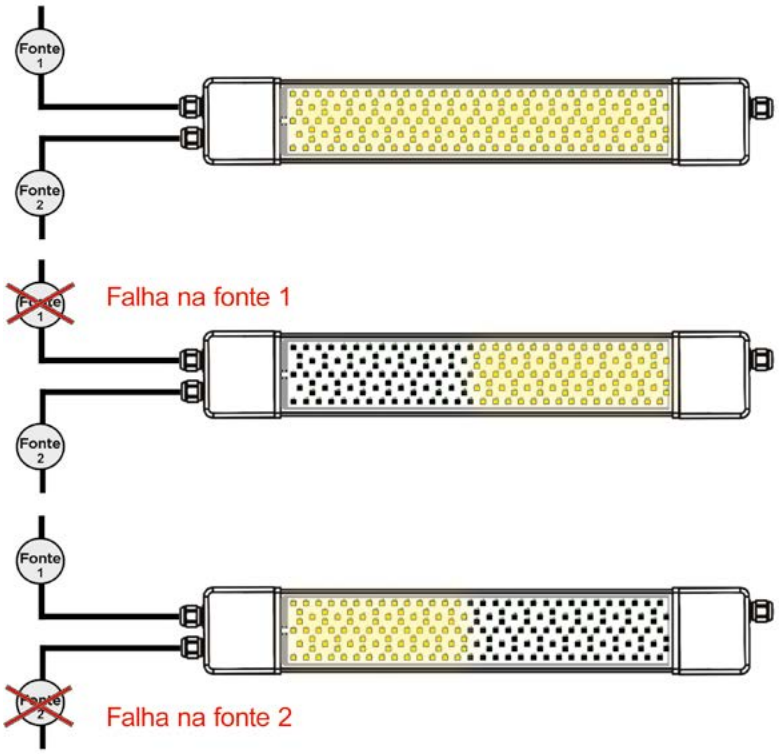
Alimentação através de duas fontes de energia independentes – versão DFE

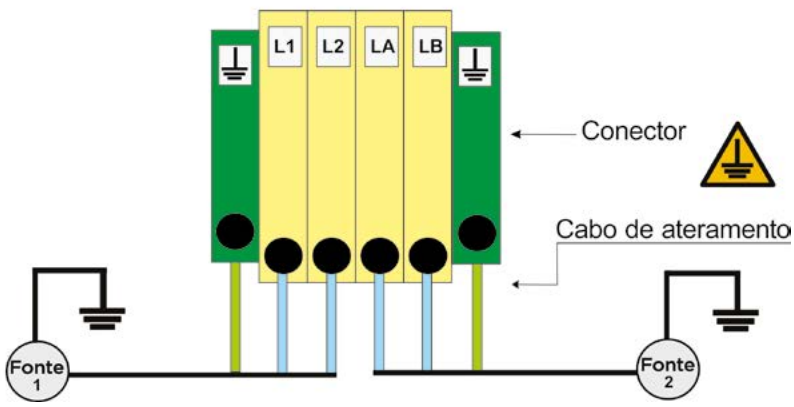
A luminária oferece a opção para ser instalada utilizando duas fontes de energia diferentes que pode ser através da rede elétrica e/ou gerador, cada fonte de energia alimenta 50% da placa de Led. A vantagem dessa opção é que no caso de falha de uma fonte de energia, 50% da luminária permanece acesa.

Essa opção de ligação pode ser usada para ligar 100% ou 50% da placa de Led, de acordo com sua necessidade de iluminação no local.

Para receber essa versão, acrescente as letras DFE no final do código, exemplo: CELL125DFE

Alimentação da luminária com duas fontes de energia





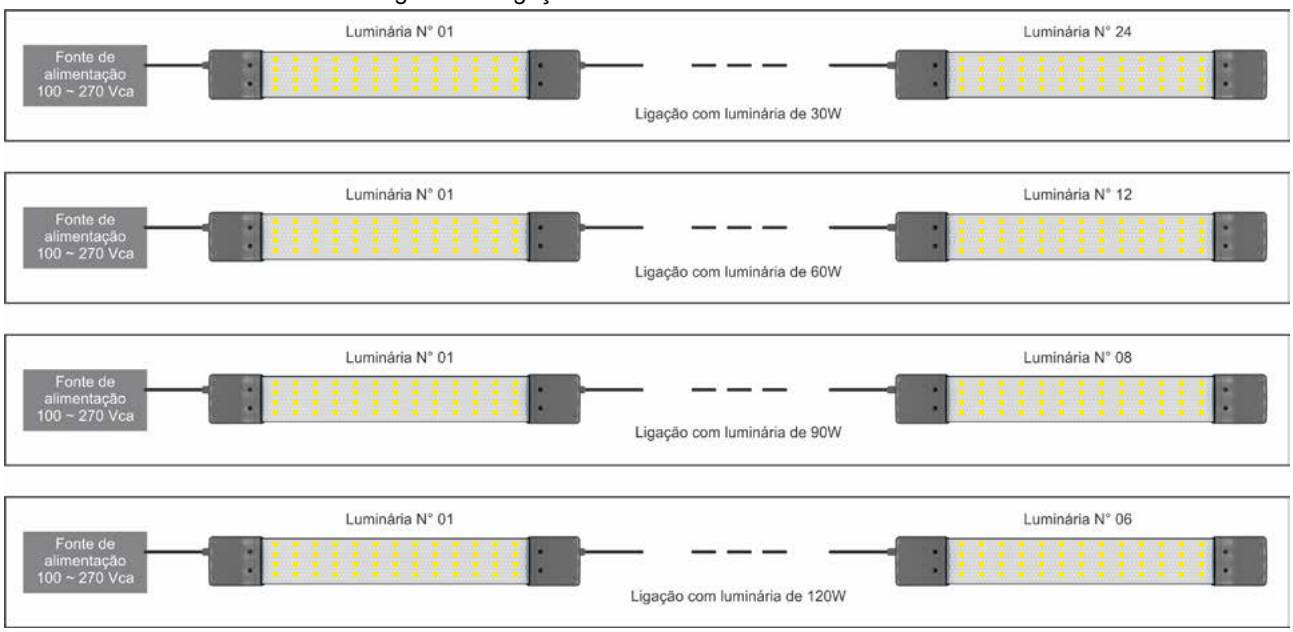
Luminária linear de Led para áreas classificadas

CELL Ex

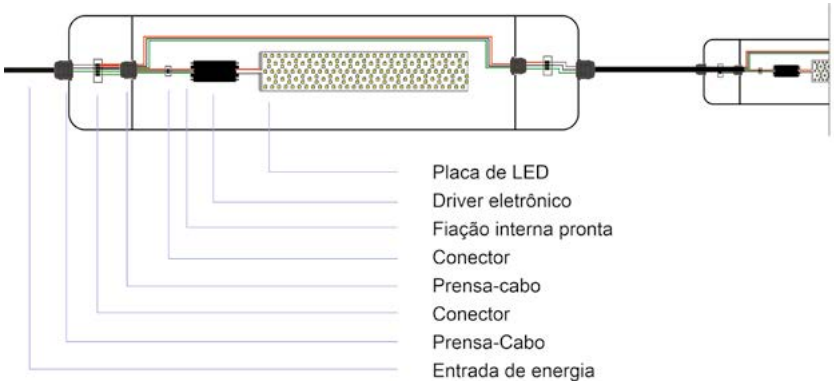
Instalação da luminária em série

O produto é fornecido com réguas de bornes nas duas cabeceiras, permitindo fazer a ligação em série com até 24 luminárias conforme figura 10. A fiação interna e conectores estão prontos, basta fazer a ligação delas.

Figura 10 – ligação em série com outras luminárias



Ligação em série



Segurança em atmosferas explosivas

Este produto atende a portaria 179 do Inmetro: ele foi projetado, construído e ensaiado de acordo com as normas:
• ABNT NBR IEC 60079-0: Atmosferas explosivas – parte 0: equipamentos – Requisitos gerais.
• ABNT NBR IEC 60079-15: Atmosferas explosivas – parte 15: proteção de equipamento por tipo de proteção “n”.
• ABNT NBR IEC 60079-31: Atmosferas explosivas – parte 31: proteção de equipamento contra ignição de poeira por invólucro “t”.
• ABNT NBR IEC 60529: Graus de proteção providos por invólucros: código IP.

Vale ressaltar que, para manter a segurança em áreas classificadas, você deve executar inspeções periódicas conforme recomendação da norma de inspeção ABNT NBR IEC 60079-17. Essa norma recomenda que as inspeções periódicas não devem ultrapassar um período de três anos.

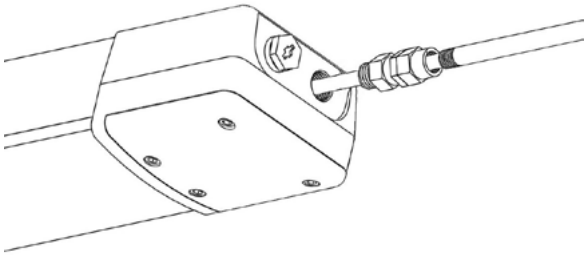
A norma indica o passo a passo de quais os itens você deve verificar em cada tipo de proteção Ex para manter a segurança desses locais. seguir as recomendações da referida norma é a melhor forma para manutenção da segurança nas áreas com presença de atmosferas explosivas.

Luminária linear de Led para áreas classificadas

CELL Ex

Instalação e manutenção

Proteção mecânica dos cabos



A entrada do cabo pode ser feita com eletroduto para proteção mecânica dele, para fazer essa instalação você seleciona eletroduto de 3/4” CAES02NX4 mais prensa cabo de aço inoxidável M20 x 3/4” CE20A2FRCM20MNX4, para conexão de cabo multipolar com diâmetro externo de 5 a 8,5 mm. Vide páginas 245 e 307.

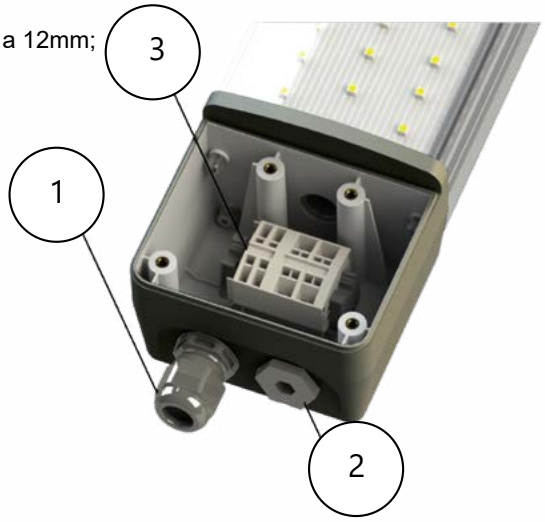
A proteção dos cabos é recomendada quando o local oferecer risco de danos mecânico, como a presença de produtos corrosivos e outros fatores que possa danificar os cabos.

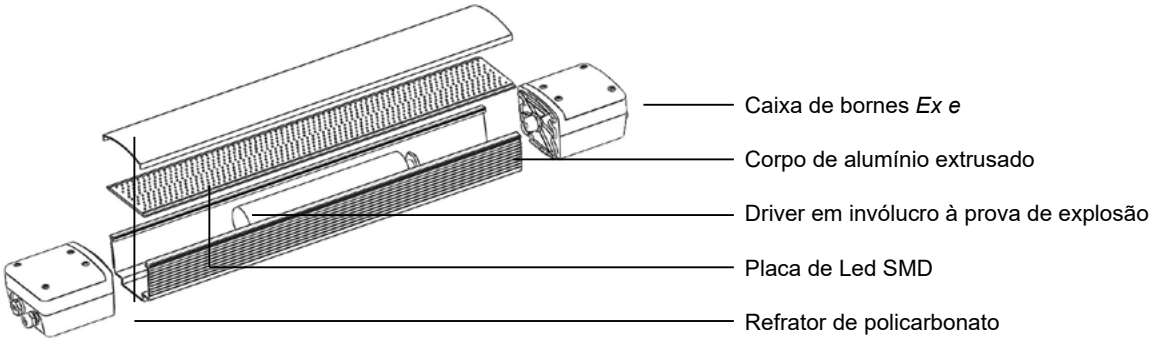
Essa montagem está de acordo com requisitos da norma de instalação ABNT NBR IEC 60079-14.

1 Prensa-cabo Ex e - M20 x 1,5 - 6,5 a 12mm;

2 Tampão Ex - M20 x 1,5;

3 Conector Ex e - 0,5 - 1,5mm²





Luminária linear de Led para áreas classificadas

CELL Ex

Instalação de luminária CELL em área de processos

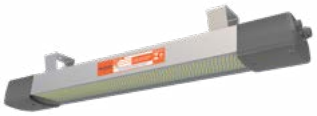


Tipos de instalação

A luminária oferece opção para ser instalada em perfilado; no teto, na parede, poste ou braço. A luminária acompanha suporte que permite sua instalação direta em perfilado, no teto e na parede. Para fixação em poste ou braço, solicitar os acessórios no quadro 12.



Instalação em perfilado



Instalação no teto



Instalação em poste



Instalação na parede

Quadro 12 - Acessórios de fixação em poste luminária CELL.

Produto	Código	Diâmetro	Descrição
	CAAFA02X4	3/4"	Acessórios de aço inoxidável AISI 304 para fixação da luminária CELL, em poste; braço ou eletroduto – 02 peças.
	CAAFA03X4	1”	
	CAAFA05X4	1.1/2”	
	CAAFA06X4	2”	

Luminária de Led para áreas classificadas

CELE Ex

- Áreas classificadas
- Zonas 2; 21 e 22
- Grupos IIA; IIB; IIC e IIIA; IIIB; IIIC
- Grau de proteção: IP67
- ABNT NBR IEC 60079-0; ABNT NBR IEC 60079-15; ABNT NBR IEC 60079-31
- Ex ec nC IIC T3 Gc
- Ex tb IIIC T135°C Db



Descrição

Luminária para iluminação em áreas classificadas de gás, vapor e poeira combustível, fabricada em liga de alumínio injetado de alta resistência mecânica e resistente à oxidação e corrosão. Corpo muito leve com aletas na parte frontal e traseira desenhadas para melhor eficácia na dissipação do calor, A luminária é revestida com alta camada de pó eletrostático na cor cinza MUNSEL N 6,5 oferecendo harmonia nos mais diversos ambientes, possui driver eletrônico selado e lentes de proteção do LED de vidro borosilicato, resistente à impacto e choque térmico.

A luminária pode ser fixada no teto, em perfilados, pendente, na parede e possui sistema de fixação em braço ou poste com diâmetros de até 2".
Suporte de fixação tipo U em liga de alumínio. Sob consulta pode ser fornecido em aço inoxidável AISI 304; 304L; 316 ou 316L.

Fixação pendente e poste, acessórios fornecidos separadamente.

O produto é fornecido com prensa cabo Ex para fixação do cabo sem proteção mecânica dele.
Fornecidas nas potências de 100 W e 150 W com fluxo luminoso de 7.750 lumens e 23.250 lumens.

Aplicação

Indicada para instalação nas áreas que podem formar atmosferas explosivas de gás ou poeira combustível, na indústria química, petroquímica, farmacêutica, alimentícia, açúcar e álcool, tintas e vernizes, papel e celulose, áreas portuárias, transporte e movimentação de grãos, entre outras atividades.

Luminária de Led para áreas classificadas

CELE Ex

Características técnicas luminária Zagonel de 50W.

Código	***CELE5604***	***CELE5605***
Potência nominal	50W	50W
Fluxo luminoso efetivo	7.750lm	8.000lm
Temperatura de cor	5.000K	5.000K
Eficácia luminosa	155lm/W	160lm/W
Fluxo luminoso do Led	9.067lm	9.360lm
Angulo de irradiação luminosa	60°	90°
Tensão de alimentação	100 – 250Vac ~ 50 – 60Hz	
Fator de potência	>0,98	
Proteção	10 KV / 12 KA	
Proteção contra impacto	IK 08	
Distorção harmônica de corrente	<10%	
Fonte de luz	Led COB (Chip On Board)	
Índice de reprodução de cor	70	
Vida útil do Led	66.000 horas	
Lente	Vidro borosilicato	
Grau de proteção	IP 67	
Fixação padrão	Suporte U alumínio	
Garantia	5 anos	
Peso	4,30 Kg	

Luminária de Led para áreas classificadas

Características técnicas luminária Zagonel de 100W.

Código	*CELE5602*	*CELE5606*
Potência nominal	100W	100W
Fluxo luminoso efetivo	15.000lm	15.500lm
Temperatura de cor	5.000K	5.000K
Eficácia luminosa	150lm/W	155lm/W
Fluxo luminoso do Led	17.550lm	18.135lm
Angulo de irradiação luminosa	60°	90°
Tensão de alimentação	100 – 250Vac ~ 50 – 60Hz	
Fator de potência	>0,98	
Proteção	10 KV / 12 KA	
Proteção contra impacto	IK 08	
Distorção harmônica de corrente	<10%	
Fonte de luz	Led COB (Chip On Board)	
Índice de reprodução de cor	70	
Vida útil do Led	66.000 horas	
Lente	Vidro borosilicato	
Grau de proteção	IP 67	
Fixação padrão	Suporte U alumínio	
Garantia	5 anos	
Peso	4,30 Kg	

Luminária de Led para áreas classificadas

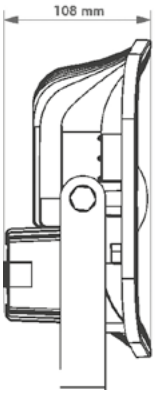
CELE Ex

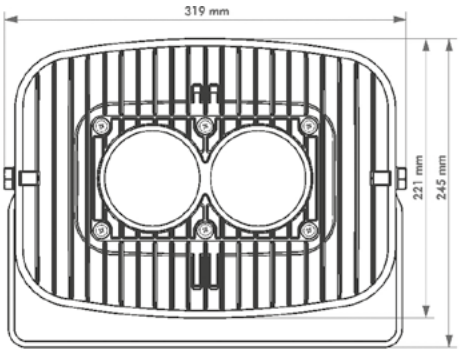
Características técnicas luminária Zagonel de 150W.

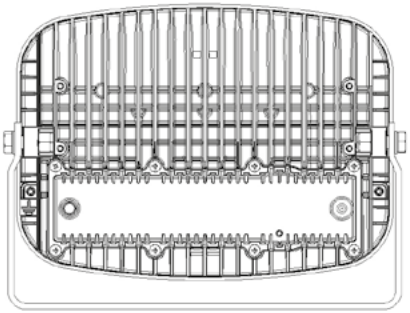
Código	***CELE5603***	***CELE5607***
Potência nominal	150W	150W
Fluxo luminoso efetivo	22.500lm	23.250lm
Temperatura de cor	5.000K	5.000K
Eficácia luminosa	150lm/W	155lm/W
Fluxo luminoso do Led	26.325lm	27.202lm
Angulo de irradiação luminosa	60°	90°
Tensão de alimentação	100 – 250Vac ~ 50 – 60Hz	
Fator de potência	>0,98	
Proteção	10 KV / 12 KA	
Proteção contra impacto	IK 08	
Distorção harmônica de corrente	<10%	
Fonte de luz	Led COB (Chip On Board)	
Índice de reprodução de cor	70	
Vida útil do Led	66.000 horas	
Lente	Vidro borosilicato	
Grau de proteção	IP 67	
Fixação padrão	Suporte U alumínio	
Garantia	5 anos	
Peso	4,30 Kg	

Luminária de Led para áreas classificadas

Dimensões em mm da luminária

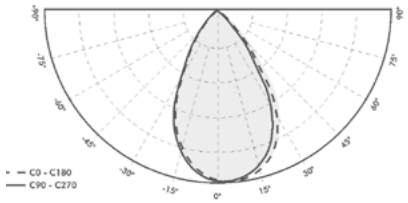




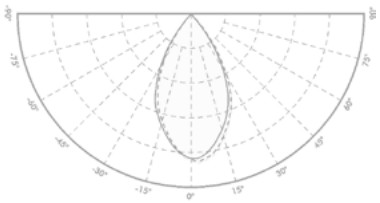




Curva fotométrica



Curva considerando instalação com 0° de inclinação.



Luminária de Led para áreas classificadas

CELE Ex

Instruções de montagem: Para manter a segurança e o desempenho do equipamento em áreas classificadas, é de grande relevância que a instalação e montagem do equipamento seja realizada por profissional qualificado e que seja feita de acordo com a norma de instalações ABNT NBR IEC 60079-14.
1.Remova os parafusos da caixa de ligação 2. Retire a tampa da caixa de ligação e faça a conexão dos cabos conforme orientações.

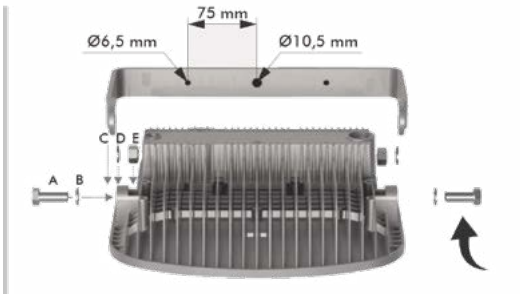
Entrada do cabo de energia: A entrada do cabo deve ser feita com prensa cabos metálico do tipo *Ex d* e/ou *Ex e*, preferencialmente em latão niquelado ou aço inoxidável AISI 304. A entrada roscada da luminária é de 3/4" NPT. Com a tampa da caixa de ligação aberta, passe o cabo através do prensa cabos e conectar o mesmo nos bornes fixando-o adequadamente, depois feche a tampa da caixa, encaixe o prensa cabos na entrada roscada e faça o aperto do cabo para selagem final.
Uso de unidade seladora: se houver a necessidade de fazer a ligação com mais de um cabo, não é possível por falta de oferta de produto, sendo assim a selagem deve ser feita com o uso de unidade seladora.

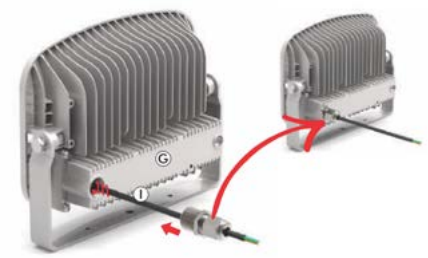
Proteção mecânica do cabo: Nesse tipo de instalação o cabo fica sem proteção mecânica e no caso da necessidade dessa proteção, você pode selecionar eletroduto flexível adequado, na página 243 mais prensa-cabo A2FRC na página 245.

INSTALAÇÃO

De acordo com a norma ABNT NBR IEC 6079-14, a entrada de cabos deve ser feita com prensas-cabo Ex, vide página 309.

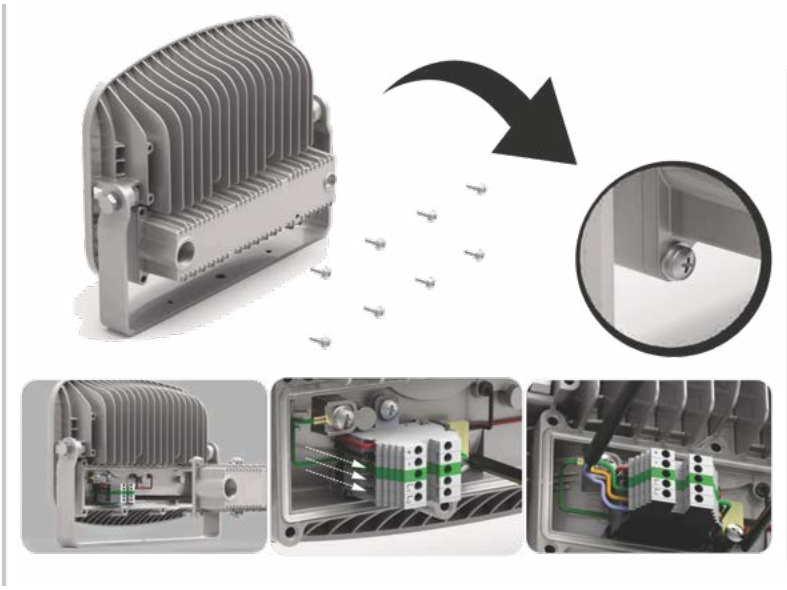
Instruções de montagem





Prensa-cabo de alumínio CEA2F0502NAS
Fornecido separadamente



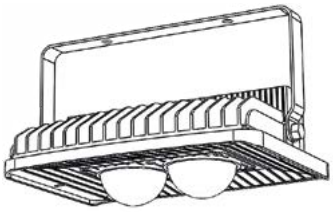


Luminária de Led para áreas classificadas

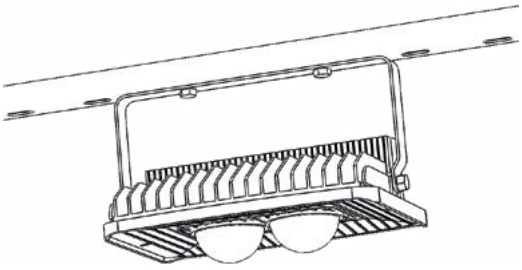
CELE Ex

Tipos de instalação

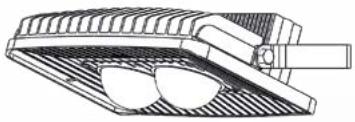
A luminária oferece opção para ser instalada em perfilado; no teto, pendente, na parede, poste ou braço. A luminária acompanha suporte tipo U de alumínio que permite sua instalação direta em perfilado, no teto e na parede. Para fixação pendente, poste ou braço, solicitar os acessórios no quadro 13.
Suporte U pode ser fornecido em aço inoxidável sob consulta.



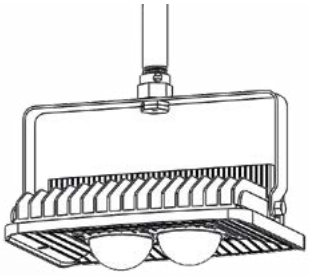
Instalação no teto



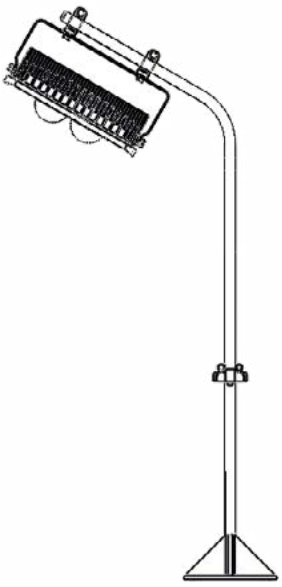
instalação em perfilado



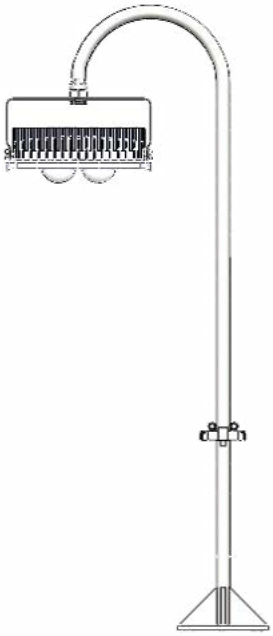
Instalação na parede



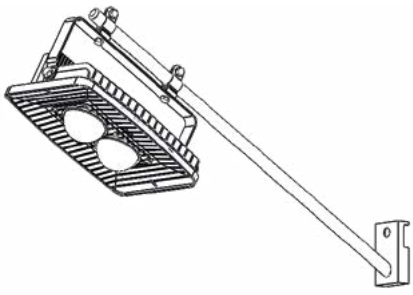
*Instalação pendente **



*Instalação em poste **



*Instalação em poste pescoço de ganso**



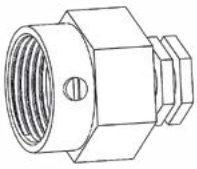
*Instalação em braço **

** Instalação pendente, poste ou braço, solicitar acessórios de fixação no quadro 13*

Luminária de Led para áreas classificadas

CELE Ex

Quadro 13 - Acessórios de fixação para luminária

	Código	*Diâmetro*	*Descrição*
	*CAAFA02X4*	3/4"	Acessórios de aço inoxidável AISI 304 para fixação da luminária CELE, em poste; braço ou eletroduto – 02 peças.
	CAAFA03X4	1”	
	CAAFA05X4	1.1/2”	
	CAAFA06X4	2”	
	*CAAFL02B16MX4*	3/4"	Acessório de aço inoxidável AISI 304 com rosca de 3/4" BSP, para fixação pendente da luminária CELE. *Adaptador com duas arruelas.*

- Com rosca NPT, substituir o digito B, pelo digito N.
- A luminária acompanha suporte de fixação U, para fixação em perfilado, teto e parede.
- Outros acessórios podem ser fornecidos de acordo com seu projeto.
- Em aço inoxidável AISI 304L, substituir os dígitos X4 por X4L no final do código.
- Em aço inoxidável AISI 3016, substituir os dígitos X4 por X6 no final do código.
- Em aço inoxidável AISI 316L, substituir os dígitos X4 por X6L no final do código.

Luminária de Led pendente para zonas 2, 21 e 22 (Poeira)

CELB Ex

- Zonas 2, 21 e 22
- Grupo de gases: IIA, IIB e IIC
- Grupo de poeiras: IIIA, IIIB e IIIC
- Grau de proteção IP66/67
- Proteção contra impacto: IK08
- Temperatura de operação -40 a +55°C
- ABNT NBR IEC 60529
- Ex ec IIC T6 Gc IP66/67
- Ex tb IIIC T85° Db IP66/67



Descrição

Luminária de Led para iluminação de áreas classificadas com presença de poeira combustível, fabricada em liga de alumínio fundido de alta resistência mecânica e resistente a corrosão e oxidação, possui dois invólucros, sendo um para alojamento do led e outro do driver, toda parte de alumínio é protegida contra corrosão, através de revestimento com pó eletrostático na cor cinza Munsel N6,5. Led SMD, de alto desempenho protegido com lente de vidro plano temperado resistente a choque térmico e impacto. Parafusos de fixação em aço inoxidável AISI 304 e bornes Ex e para ligação dos cabos de energia 3 x 1,5 mm2, fixado no invólucro superior.
Fornecidas em seis modelos para atender as diversas necessidades industrial de fixação: pendente, plafonier, arandela 30°, arandela 90°, poste 30° e poste 90°. Nos quadros de características técnicas, você seleciona o modelo adequado às suas necessidades.
Para evitar a corrosão, bem como o ingresso de água é recomendável o uso de graxa anticorrosiva entre as roscas. Vide página 330.

Versão de emergência

A luminária pode ser fornecida com sistema de bateria para emergência. Nesse caso, ela fica ligada na rede e na falta de energia, a bateria entra automaticamente em funcionamento, mantendo a luminária acesa por duas horas com a carga da bateria.
Para solicitar essa versão, acrescentar os carácteres EM no final do código, exemplo: : CELB2303002B**EM**.

Aplicação

Indicada para uso em áreas classificadas com presença poeira combustível, nas atividades de processos, transporte e movimentação de produtos que geram poeira combustível, tais como: açúcar, milho, soja amendoim, algodão, papel e celulose, madeira, alumínio, entre outros.
Tensão de alimentação padrão: Bivolt 90 – 305V ~ 50-60Hz.
Opcional pode ser fornecidas com tensão de alimentação 12, 24 e 125 Vcc.

Ex ec
Tipo de proteção aplicado ao equipamento eletrico ou componentes Ex, nos quais medidas adicionais são aplicadas de forma a proporcionar uma segurança aumentada contra a possibilidade de temperatura excessiva e a ocorrência de arco e centelha.

Ex tb
Tipo de proteção na qual as partes centelhante são confinadas em um invólucro totalmente ou parcialmente protegido contra a penetração de poeira e que possui meios de limitar a temperatura de superfície.

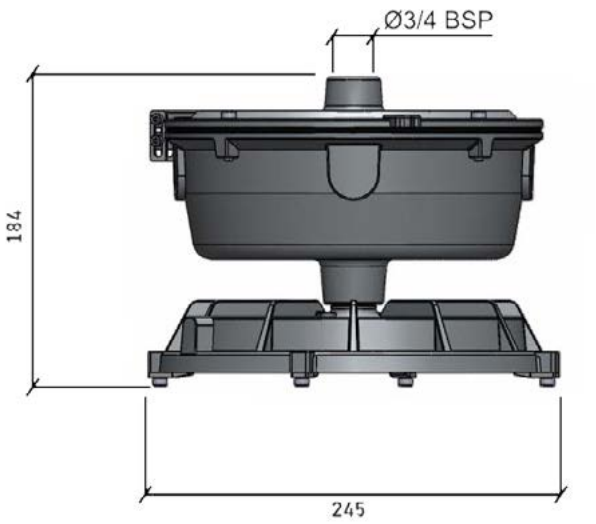
Entrada dos cabos
A entrada dos cabos, de acordo com postulados da norma ABNT NBR IEC 60079-14, poderá ser realizada com o uso de prensa-cabos Ex d – Ex e, vide página 303.

Luminária de Led pendente para zonas 2, 21 e 22 (Poeira)

CELB1 Ex

• Uma entrada roscada 3/4” BSP na parte superior
• Com rosca NPT, substituir a letra B por N, na última posição, exemplo: CELB1303002**N**
• Com rosca 1/2”, substituir os caracteres 02, por 01, exemplo: CELB1303**01**B
• De acordo com sua necessidade, pode ser fornecida com uma, duas, três ou quatro entradas roscadas na lateral do involucro superior, devendo ser especificada a posição das roscas (E, C, L, T , X)
• *Ângulo de irradiação luminosa: 30°(1) 60° (2) 90°(3) 120°(4) – com ângulo de irradiação de 120°, substituir o caractere 3 por 4, na 6° posição, exemplo: CELB1**4**03002B
• Tensão de alimentação opcional: 12Vcc, 24 Vcc e 125Vcc
• Não há necessidade de fazer nenhuma selagem, bastando apenas a fixação do eletroduto na parte superior.
• A luminária é fornecida com régua de bornes do tipo Ex e, fixada no invólucro superior, para 3 cabos de 1,5 mm2

Dimensões em mm



Luminária de Led pendente para zonas 2, 21 e 22 (Poeira)

CELB1 Ex

Características técnicas

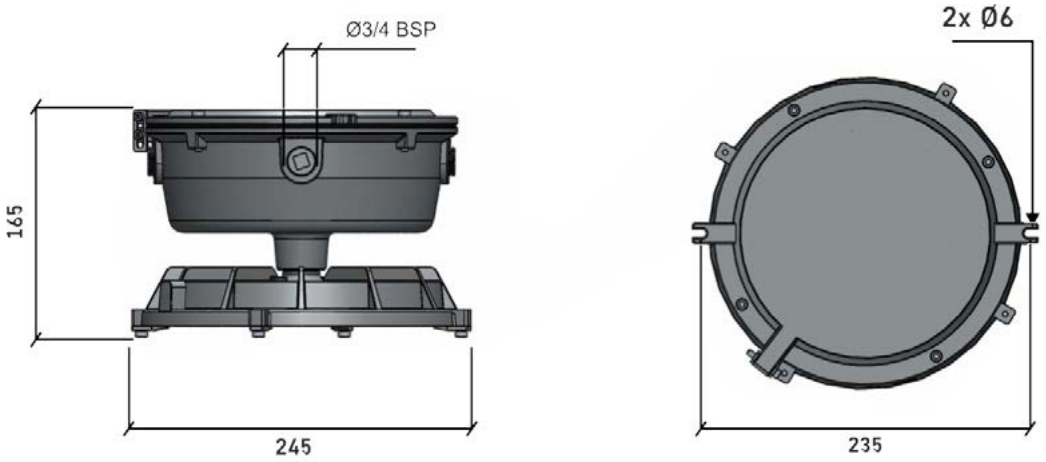
Código	**CELB1303002B**	**CELB1305002B**	**CELB1308002B**	**CELB1310002B**	**CELB1312002B**
Potência nominal	30 W	50 W	80 W	100 W	120 W
Fluxo luminoso da luminária	4.350 lm	7.100 lm	11.680 lm	14.000 lm	17.160 lm
Eficácia luminosa (lm/w)	145 lm/W	142 lm/W	146 lm/W	140 lm/W	143 lm/W
Temperatura de cor	5.000K	5.000K	5.000K	5.000K	5.000K
Fluxo luminoso do Led	5.003 lm	8.165m lm	13.432 lm	16.100 lm	19.734 lm
*Ângulo de irradiação luminosa**	90°	90°	90°	90°	90°
Entrada do cabo	1 x 3/4" BSP - Pode ser feita até 4 entradas roscadas na lateral, sob consulta				
Fixação da luminária	Pendente – através de eletroduto				
Tensão de alimentação driver	Bivolt 90 – 305V ~ 50-60Hz				
Fator de potência	≥0,96				
Fonte de luz	Led SMD				
Vida útil do LED	100.000 horas				
Lente	Vidro plano temperado resistente a choque térmico e impacto				
Corpo	Alumínio fundido de alta resistência mecânica e a corrosão				
Protetor contra surto	Corrente 12KA@8/20µs. tensão 10KV@1,2/50µs. Ligado em série no circuito, no caso de atuação abrirá, protegendo Led e driver de avarias				
Grau de proteção	IP66/67				
Índice de reprodução de cor	≥70				
Distorção harmônica de corrente	≤10%				
Garantia	5 anos contra defeitos de fabricação				
Peso do produto	4,70 Kg				
Peso do produto	5,20 Kg				

Luminária de Led plafonier para zonas 2, 21 e 22 (Poeira)

CELB2 Ex

• Uma entrada roscada 3/4” BSP na parte superior
• Com rosca NPT, substituir a letra B por N, na última posição, exemplo: CELB1303002**N**
• Com rosca 1/2”, substituir os caracteres 02, por 01, exemplo: CELB1303**01**B
• De acordo com sua necessidade, pode ser fornecida com uma, duas, três ou quatro entradas roscadas na lateral do involucro superior, devendo ser especificada a posição das roscas (E, C, L, T , X)
• *Ângulo de irradiação luminosa: 30°(1) 60° (2) 90°(3) 120°(4) – com ângulo de irradiação de 120°, substituir o caractere 3 por 4, na 6° posição, exemplo: CELB1**4**03002B
• Tensão de alimentação opcional: 12Vcc, 24 Vcc e 125Vcc
• A entrada do cabo deverá ser feita com a prensa-cabo de latão niquelado do tipo CEA2F ou CEA2FRC vide página 264 e 266.
• A luminária é fornecida com régua de bornes do tipo Ex e, fixada no invólucro superior, para 3 cabos de 1,5 mm2

Dimensões em mm



Luminária de Led plafonier para zonas 2, 21 e 22 (Poeira)

CELB2 Ex

Características técnicas

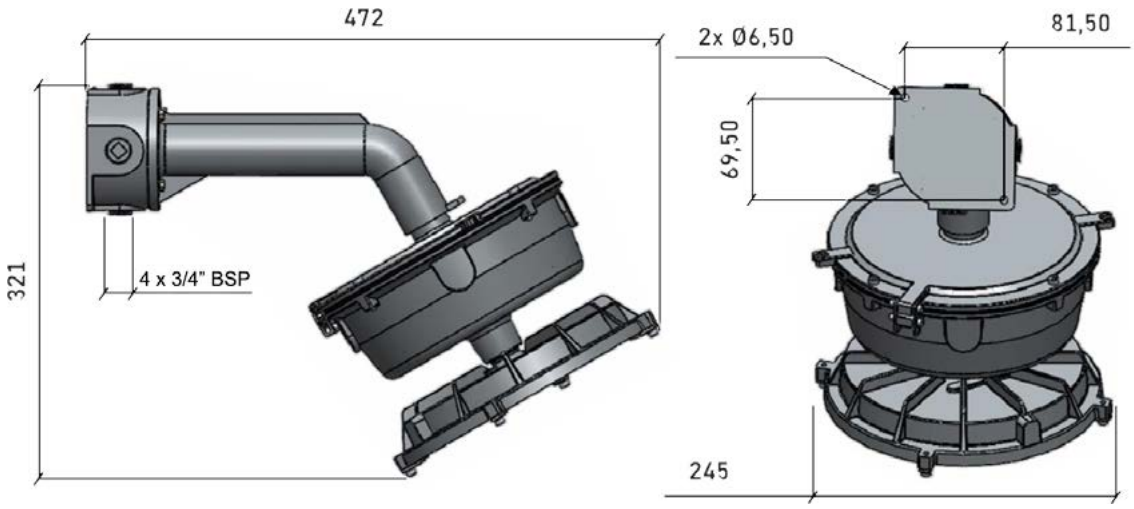
Código	**CELB2303002B**	**CELB2305002B**	**CELB2308002B**	**CELB2310002B**	**CELB2312002B**
Potência nominal	30 W	50 W	80 W	100 W	120 W
Fluxo luminoso da luminária	4.350 lm	7.100 lm	11.680 lm	14.000 lm	17.160 lm
Eficácia luminosa (lm/w)	145 lm/W	142 lm/W	146 lm/W	140 lm/W	143 lm/W
Temperatura de cor	5.000K	5.000K	5.000K	5.000K	5.000K
Fluxo luminoso do Led	5.003 lm	8.165m lm	13.432 lm	16.100 lm	19.734 lm
*Ângulo de irradiação luminosa**	90°	90°	90°	90°	90°
Entrada do cabo	4 x 3/4" BSP – as entradas não utilizadas devem ser fechadas com bujão				
Fixação da luminária	Perfilado, teto ou parede				
Tensão de alimentação driver	Bivolt 90 – 305V ~ 50-60Hz				
Fator de potência	≥0,96				
Fonte de luz	Led SMD				
Vida útil do LED	100.000 horas				
Lente	Vidro plano temperado resistente a choque térmico e impacto				
Corpo	Alumínio fundido de alta resistência mecânica e a corrosão				
Protetor contra surto	Corrente 12KA@8/20µs. tensão 10KV@1,2/50µs. Ligado em série no circuito, no caso de atuação abrirá, protegendo Led e driver de avarias				
Grau de proteção	IP66/67				
Índice de reprodução de cor	≥70				
Distorção harmônica de corrente	≤10%				
Garantia	5 anos contra defeitos de fabricação				
Peso do produto	4,50 Kg				
Peso do produto	5,20 Kg				

Luminária de Led arandela 30° para zonas 2, 21 e 22 (Poeira)

CELB3 Ex

• Fornecimento padrão com quatro entradas roscadas 3/4” BSP na lateral da caixa de ligação. As entradas não utilizadas, devem ser fechadas com bujão
• Com rosca NPT, substituir a letra B por N, na última posição, exemplo: CELB3303002**N**
• Com rosca 1/2”, substituir os caracteres 02, por 01, exemplo: CELB33030**01**B
• De acordo com sua necessidade, pode ser fornecida com uma, duas, ou três entradas roscadas na lateral da caixa de ligação, devendo ser especificada a posição das roscas (E, C, L ou T)
• *Ângulo de irradiação luminosa: 30°(1) 60° (2) 90°(3) 120°(4) – com ângulo de irradiação de 120°, substituir o caractere 3 por 4, na 6° posição, exemplo: CELB3**4**03002B
• Tensão de alimentação opcional: 12Vcc, 24 Vcc e 125Vcc
• A entrada do cabo deverá ser feita com prensa-cabo de latão niquelado do tipo CEA2F, ou CEA2FRC, vide página 264 e 266.
• A luminária é fornecida com régua de bornes do tipo Ex e, fixada no invólucro superior, para 3 cabos de 1,5 mm2

Dimensões em mm



Luminária de Led arandela 30° para zonas 2, 21 e 22 (Poeira)

CELB3 Ex

Características técnicas

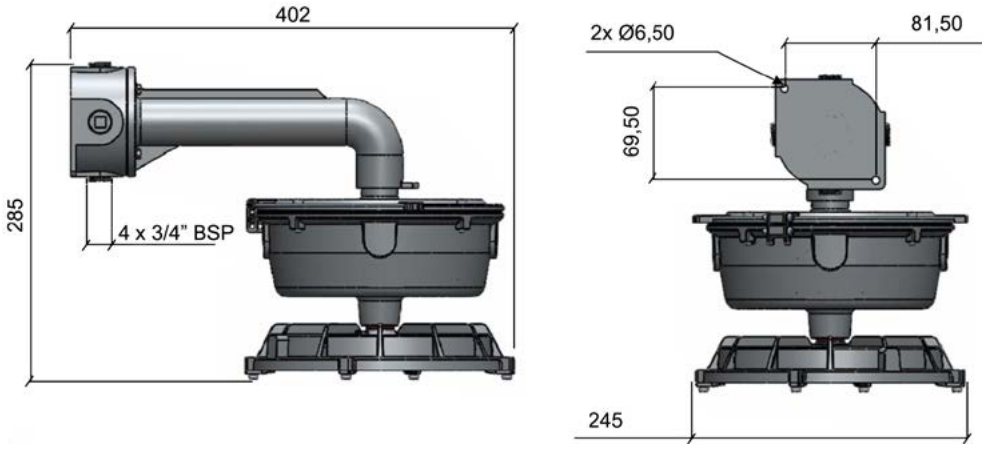
Código	**CELB3303002B**	**CELB3305002B**	**CELB3308002B**	**CELB3310002B**	**CELB3312002B**
Potência nominal	30 W	50 W	80 W	100 W	120 W
Fluxo luminoso da luminária	4.350 lm	7.100 lm	11.680 lm	14.000 lm	17.160 lm
Eficácia luminosa (lm/w)	145 lm/W	142 lm/W	146 lm/W	140 lm/W	143 lm/W
Temperatura de cor	5.000K	5.000K	5.000K	5.000K	5.000K
Fluxo luminoso do Led	5.003 lm	8.165m lm	13.432 lm	16.100 lm	19.734 lm
*Ângulo de irradiação luminosa**	90°	90°	90°	90°	90°
Entrada dos cabos	4 x 3/4" BSP – as entradas não utilizadas devem ser fechadas com bujão				
Fixação da luminária	Arandela 30°				
Tensão de alimentação driver	Bivolt 90 – 305V ~ 50-60Hz				
Fator de potência	≥0,96				
Fonte de luz	Led SMD				
Vida útil do LED	100.000 horas				
Lente	Vidro plano temperado resistente a choque térmico e impacto				
Corpo	Alumínio fundido de alta resistência mecânica e a corrosão				
Protetor contra surto	Corrente 12KA@8/20µs. tensão 10KV@1,2/50µs. Ligado em série no circuito, no caso de atuação abrirá, protegendo Led e driver de avarias				
Grau de proteção	IP66/67				
Índice de reprodução de cor	≥70				
Distorção harmônica de corrente	≤10%				
Garantia	5 anos contra defeitos de fabricação				
Peso do produto	5,70 Kg				
Peso do produto	5,20 Kg				

Luminária de Led arandela 90° para zonas 2, 21 e 22 (Poeira)

CELB4 Ex

• Fornecimento padrão com quatro entradas roscadas 3/4” BSP na lateral da caixa de ligação.
• As entradas não utilizadas, devem ser fechadas com bujão
• Com rosca NPT, substituir a letra B por N, na última posição, exemplo: CELB4303002**N**
• Com rosca 1/2”, substituir os caracteres 02, por 01, exemplo: CELB43030**01**B
• De acordo com sua necessidade, pode ser fornecida com uma, duas, ou três entradas roscadas na lateral da caixa de ligação, devendo ser especificada a posição das roscas (E, C, L ou T)
• *Ângulo de irradiação luminosa: 30°(1) 60° (2) 90°(3) 120°(4) – com ângulo de irradiação de 120°, substituir o caractere 3 por 4, na 6° posição, exemplo: CELB4**4**03002B
• Tensão de alimentação opcional: 12Vcc, 24 Vcc e 125Vcc
• A entrada do cabo deverá ser feita com prensa-cabo de latão niquelado do tipo CEA2F, ou CEA2FRC, vide página 264 e 266.
• A luminária é fornecida com régua de bornes do tipo Ex e, fixada no invólucro superior, para 3 cabos de 1,5 mm2

Dimensões em mm



Luminária de Led arandela 90° para zonas 2, 21 e 22 (Poeira)

CELB4 Ex

Características técnicas

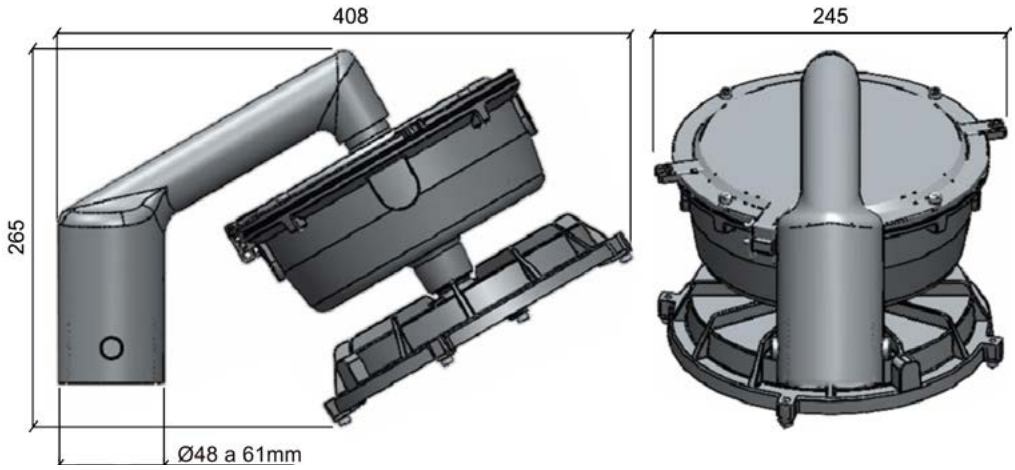
Código	**CELB4303002B**	**CELB4305002B**	**CELB4308002B**	**CELB4310002B**	**CELB4312002B**
Potência nominal	30 W	50 W	80 W	100 W	120 W
Fluxo luminoso da luminária	4.350 lm	7.100 lm	11.680 lm	14.000 lm	17.160 lm
Eficácia luminosa (lm/w)	145 lm/W	142 lm/W	146 lm/W	140 lm/W	143 lm/W
Temperatura de cor	5.000K	5.000K	5.000K	5.000K	5.000K
Fluxo luminoso do Led	5.003 lm	8.165m lm	13.432 lm	16.100 lm	19.734 lm
*Ângulo de irradiação luminosa**	90°	90°	90°	90°	90°
Entrada dos cabos	4 x 3/4" BSP – as entradas não utilizadas devem ser fechadas com bujão				
Fixação da luminária	Arandela 90°				
Tensão de alimentação driver	Bivolt 90 – 305V ~ 50-60Hz				
Fator de potência	≥0,96				
Fonte de luz	Led SMD				
Vida útil do LED	100.000 horas				
Lente	Vidro plano temperado resistente a choque térmico e impacto				
Corpo	Alumínio fundido de alta resistência mecânica e a corrosão				
Protetor contra surto	Corrente 12KA@8/20µs. tensão 10KV@1,2/50µs. Ligado em série no circuito, no caso de atuação abrirá, protegendo Led e driver de avarias				
Grau de proteção	IP66/67				
Índice de reprodução de cor	≥70				
Distorção harmônica de corrente	≤10%				
Garantia	5 anos contra defeitos de fabricação				
Peso do produto	5,70 Kg				
Peso do produto	5,20 Kg				

Luminária de Led poste 30° para zonas 2, 21 e 22 (Poeira)

CELB5 Ex

• Fornecimento padrão, com encaixe liso para poste Ø 48 a 61mm
• Com rosca 2”, substituir os caracteres 05, por 06, exemplo: CELB53030**06**B
• Com rosca Ø 1.1/2”, substituir os caracteres 61M por 05B, exemplo CELB53030**05B**
• *Ângulo de irradiação luminosa: 30°(1) 60° (2) 90°(3) 120°(4) – com ângulo de irradiação de 120°, substituir o caractere 3 por 4, na 6° posição, exemplo: CELB5**4**03005B
• Tensão de alimentação opcional: 12Vcc, 24 Vcc e 125Vcc
• A luminária é fornecida com régua de bornes do tipo Ex e, fixada no invólucro superior, para 3 cabos de 1,5 mm2

Dimensões em mm



Luminária de Led poste 30° para zonas 2, 21 e 22 (Poeira)

CELB5 Ex

Características técnicas

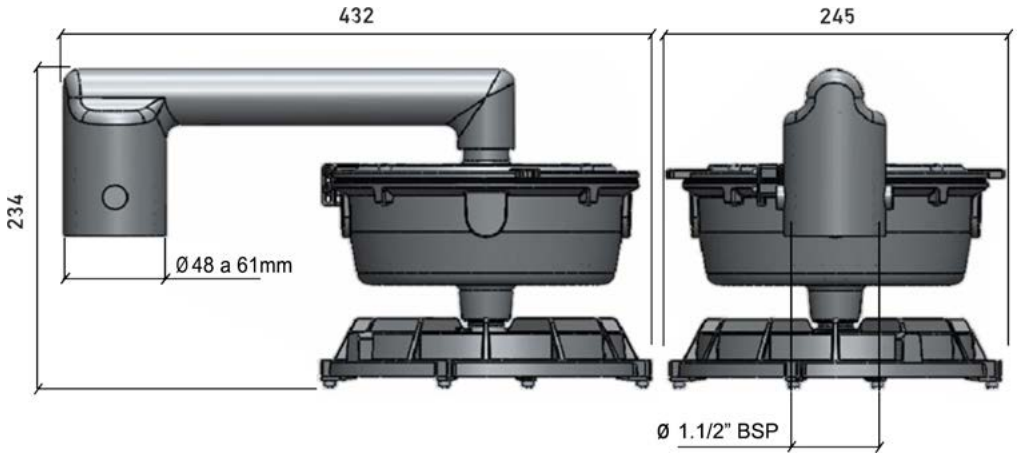
Código	**CELB5303061M**	**CELB5305061M**	**CELB5308061M**	**CELB5310061M**	**CELB5312061M**
Potência nominal	30 W	50 W	80 W	100 W	120 W
Fluxo luminoso da luminária	4.350 lm	7.100 lm	11.680 lm	14.000 lm	17.160 lm
Eficácia luminosa (lm/w)	145 lm/W	142 lm/W	146 lm/W	140 lm/W	143 lm/W
Temperatura de cor	5.000K	5.000K	5.000K	5.000K	5.000K
Fluxo luminoso do Led	5.003 lm	8.165m lm	13.432 lm	16.100 lm	19.734 lm
*Ângulo de irradiação luminosa**	90°	90°	90°	90°	90°
Encaixe no poste	Padrão Ø 48 a 61mm				
Entrada dos cabos	Embutido na ponteira do poste ou braço				
Fixação da luminária	Poste 30°				
Tensão de alimentação driver	Bivolt 90 – 305V ~ 50-60Hz				
Fator de potência	≥0,96				
Fonte de luz	Led SMD				
Vida útil do LED	100.000 horas				
Lente	Vidro plano temperado resistente a choque térmico e impacto				
Corpo	Alumínio fundido de alta resistência mecânica e a corrosão				
Protetor contra surto	Corrente 12KA@8/20µs. tensão 10KV@1,2/50µs. Ligado em série no circuito, no caso de atuação abrirá, protegendo Led e driver de avarias				
Grau de proteção	IP66/67				
Índice de reprodução de cor	≥70				
Distorção harmônica de corrente	≤10%				
Garantia	5 anos contra defeitos de fabricação				
Peso do produto	5,20 Kg				

Luminária de Led poste 90° para zonas 2, 21 e 22 (Poeira)

CELB6 Ex

• Fornecimento padrão, com encaixe liso para poste Ø 48 a 61mm
• Com rosca Ø 1.1/2”, substituir os caracteres 61M por 05B, exemplo CELB6303005B
• Com rosca 2”, substituir os caracteres 05, por 06, exemplo: CELB6303006B
• *Ângulo de irradiação luminosa: 30°(1) 60° (2) 90°(3) 120°(4) – com ângulo de irradiação de 120°, substituir o caractere 3 por 4, na 6° posição, exemplo: CELB64003005B
• Tensão de alimentação opcional: 12Vcc, 24 Vcc e 125Vcc
• A luminária é fornecida com régua de bornes do tipo Ex e, fixada no invólucro superior, para 3 cabos de 1,5 mm2

Dimensões em mm



Luminária de Led poste 90° para zonas 2, 21 e 22 (Poeira)

CELB6 Ex

Características técnicas

Código	**CELB6303061M**	**CELB6305061M**	**CELB6308061M**	**CELB6310061M**	**CELB6312061M**
Potência nominal	30 W	50 W	80 W	100 W	120 W
Fluxo luminoso da luminária	4.350 lm	7.100 lm	11.680 lm	14.000 lm	17.160 lm
Eficácia luminosa (lm/w)	145 lm/W	142 lm/W	146 lm/W	140 lm/W	143 lm/W
Temperatura de cor	5.000K	5.000K	5.000K	5.000K	5.000K
Fluxo luminoso do Led	5.003 lm	8.165m lm	13.432 lm	16.100 lm	19.734 lm
*Ângulo de irradiação luminosa**	90°	90°	90°	90°	90°
Encaixe no poste	Padrão Ø 48 a 61mm				
Entrada dos cabos	Embutido na ponteira do poste ou braço				
Fixação da luminária	Poste 90°				
Tensão de alimentação driver	Bivolt 90 – 305V ~ 50-60Hz				
Fator de potência	≥0,96				
Fonte de luz	Led SMD				
Vida útil do LED	100.000 horas				
Lente	Vidro plano temperado resistente a choque térmico e impacto				
Corpo	Alumínio fundido de alta resistência mecânica e a corrosão				
Protetor contra surto	Corrente 12KA@8/20µs. tensão 10KV@1,2/50µs. Ligado em série no circuito, no caso de atuação abrirá, protegendo Led e driver de avarias				
Grau de proteção	IP66/67				
Índice de reprodução de cor	≥70				
Distorção harmônica de corrente	≤10%				
Garantia	5 anos contra defeitos de fabricação				
Peso do produto	4,70 Kg				

Refletor de Led para áreas classificadas

CERE Ex

- Áreas classificadas
- Zonas 2; 21 e 22
- Grupos IIA; IIB; IIC e IIIA; IIIB; IIIC
- Grau de proteção: IP66/67
- ABNT NBR IEC 60079-0
- ABNT NBR IEC 60079-15
- ABNT NBR IEC 60079-31
- Ex ec nC IIC T3 Gc
- Ex tb IIIC T135°C Db

Descrição

Refletor para iluminação em áreas classificadas de gás, vapor e poeira combustível, fabricada em liga de alumínio injetado de alta resistência mecânica e resistente à oxidação e corrosão. Corpo muito leve com aletas na parte frontal e traseira desenhadas para melhor eficácia na dissipação do calor, totalmente revestido com alta camada de tinta epóxi na cor cinza MUNSEL N 6,5 oferecendo harmonia nos mais diversos ambientes, possui driver eletrônico selado e lentes de proteção do LED de vidro borosilicato, resistente à impacto e choque térmico.
Suporte de fixação tipo U em liga de alumínio. Sob consulta pode ser fornecido em aço inoxidável AISI 304; 304L; 316 ou 316L.
Fornecido nas potências de 50 W, 100 W e 150 W com fluxo luminoso de 7.750 lumens e 20.250 lumens.



Aplicação

Indicado para instalação nas áreas que podem formar atmosferas explosivas de gás ou poeira combustível, na indústria química, petroquímica, farmacêutica, alimentícia, açúcar e álcool, tintas e vernizes, papel e celulose, áreas portuárias, transporte e movimentação de grãos, entre outras atividades.

Refletor de Led para áreas classificadas



Características técnicas luminária Zagonel de 50W.

Código	*CERE5604*	*CERE5605*
Potência nominal	50W	50W
Fluxo luminoso efetivo	7.750lm	8.000lm
Temperatura de cor	5.000K	5.000K
Eficácia luminosa	155lm/W	160lm/W
Fluxo luminoso do Led	9.067lm	9.360lm
Angulo de irradiação luminosa	60°	90°
Tensão de alimentação	100 – 250Vac ~ 50 – 60Hz	
Fator de potência	>0,98	
Proteção	10 KV / 12 KA	
Proteção contra impacto	IK 08	
Distorção harmônica de corrente	<10%	
Fonte de luz	Led COB (Chip On Board)	
Índice de reprodução de cor	70	
Vida útil do Led	66.000 horas	
Lente	Vidro borosilicato	
Grau de proteção	IP 67	
Fixação padrão	Suporte U alumínio	
Garantia	5 anos	
Peso	4,30 Kg	

Refletor de Led para áreas classificadas

CERE Ex

Características técnicas luminária Zagonel de 100W.

Código	*CERE5602*	*CERE5606*
Potência nominal	100W	100W
Fluxo luminoso efetivo	15.000lm	15.500lm
Temperatura de cor	5.000K	5.000K
Eficácia luminosa	150lm/W	155lm/W
Fluxo luminoso do Led	17.550lm	18.135lm
Angulo de irradiação luminosa	60°	90°
Tensão de alimentação	100 – 250Vac ~ 50 – 60Hz	
Fator de potência	>0,98	
Proteção	10 KV / 12 KA	
Proteção contra impacto	IK 08	
Distorção harmônica de corrente	<10%	
Fonte de luz	Led COB (Chip On Board)	
Índice de reprodução de cor	70	
Vida útil do Led	66.000 horas	
Lente	Vidro borosilicato	
Grau de proteção	IP 67	
Fixação padrão	Suporte U alumínio	
Garantia	5 anos	
Peso	4,30 Kg	

Refletor de Led para áreas classificadas

CERE Ex

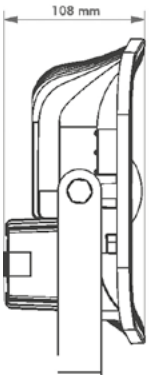
Características técnicas luminária Zagonel de 150W.

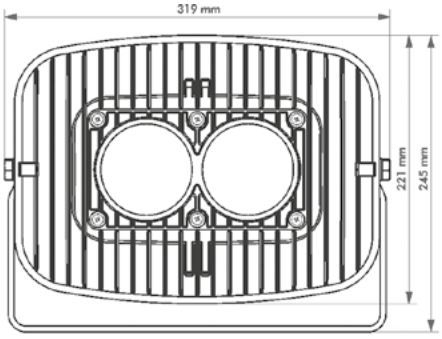
Código	*CERE5603*	*CERE5607*
Potência nominal	150W	150W
Fluxo luminoso efetivo	22.500lm	23.250lm
Temperatura de cor	5.000K	5.000K
Eficácia luminosa	150lm/W	155lm/W
Fluxo luminoso do Led	26.325lm	27.202lm
Angulo de irradiação luminosa	60°	90°
Tensão de alimentação	100 – 250Vac ~ 50 – 60Hz	
Fator de potência	>0,98	
Proteção	10 KV / 12 KA	
Proteção contra impacto	IK 08	
Distorção harmônica de corrente	<10%	
Fonte de luz	Led COB (Chip On Board)	
Índice de reprodução de cor	70	
Vida útil do Led	66.000 horas	
Lente	Vidro borosilicato	
Grau de proteção	IP 67	
Fixação padrão	Suporte U alumínio	
Garantia	5 anos	
Peso	4,30 Kg	

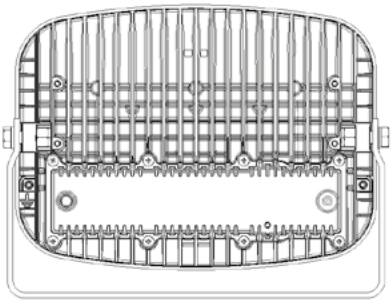
Refletor de Led para áreas classificadas

CERE Ex

Dimensões em mm da luminária

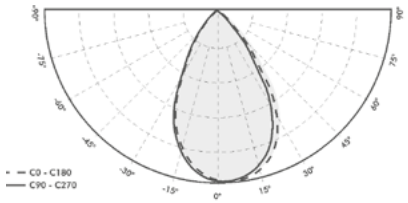




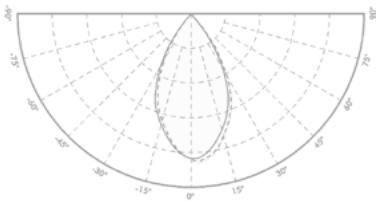




Curva fotométrica



Curva considerando instalação com 0° de inclinação.



Refletor de Led para áreas classificadas

CERE Ex

Instruções de montagem: Para manter a segurança e o desempenho do equipamento em áreas classificadas, é de grande relevância que a instalação e montagem do equipamento seja realizada por profissional qualificado e que seja feita de acordo com a norma de instalações ABNT NBR IEC 60079-14.
1. Remova os parafusos da caixa de ligação 2. Retire a tampa da caixa de ligação e faça a conexão dos cabos.

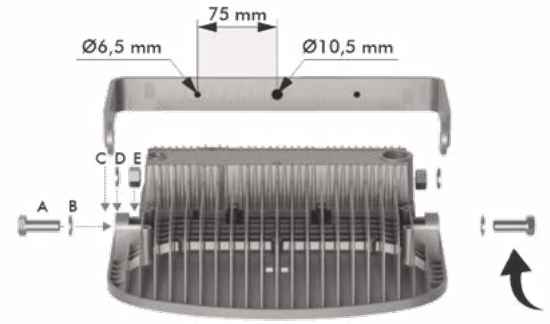
Entrada do cabo de energia: A entrada do cabo deve ser feita com prensa cabos metálico do tipo *Ex d* e/ou *Ex e*, preferencialmente em latão niquelado ou aço inoxidável AISI 304. A entrada roscada do refletor é de 3/4" NPT.
Com a tampa da caixa de ligação aberta, passe o cabo através do prensa cabos e conectar o mesmo nos bornes fixando-o adequadamente, depois feche a tampa da caixa, encaixe o prensa cabos na entrada roscada e faça o aperto do cabo para selagem final.

Uso de unidade seladora: se houver a necessidade de fazer a ligação com mais de um cabo, não é possível por falta de oferta de produto, sendo assim a selagem deve ser feita com o uso de unidade seladora.

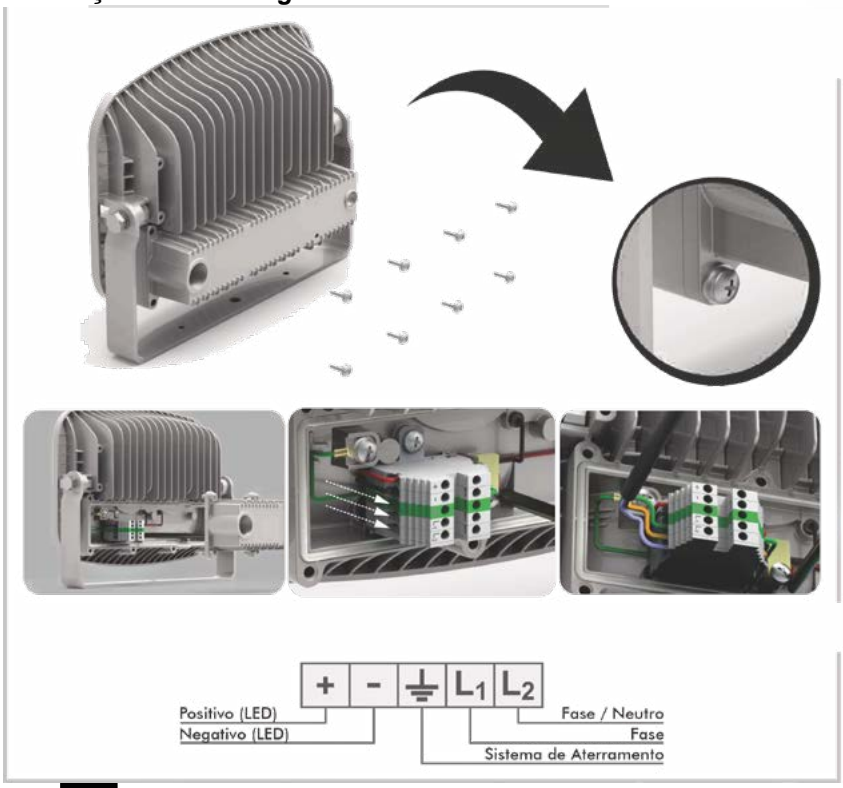
Proteção mecânica do cabo: Nesse tipo de instalação o cabo fica sem proteção mecânica e no caso da necessidade dessa proteção, você pode selecionar eletroduto flexível adequado, na página 243.

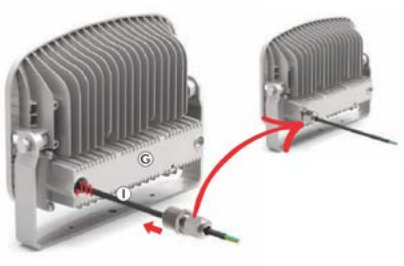
INSTALAÇÃO

De acordo com a norma ABNT NBR IEC 6079-14,
a entrada de cabos deve ser feita com prensas-cabo Ex,
vide página 309.



Instruções de montagem





Prensa-cabo de alumínio CEA2F0502NAS
Fornecido separadamente



Refletor modular de longo alcance

CARE70

- Grau de proteção IP66
- Temperatura operação -30 a 50°C
- Proteção contra impacto IK08
- ABNT NBR IEC 60529

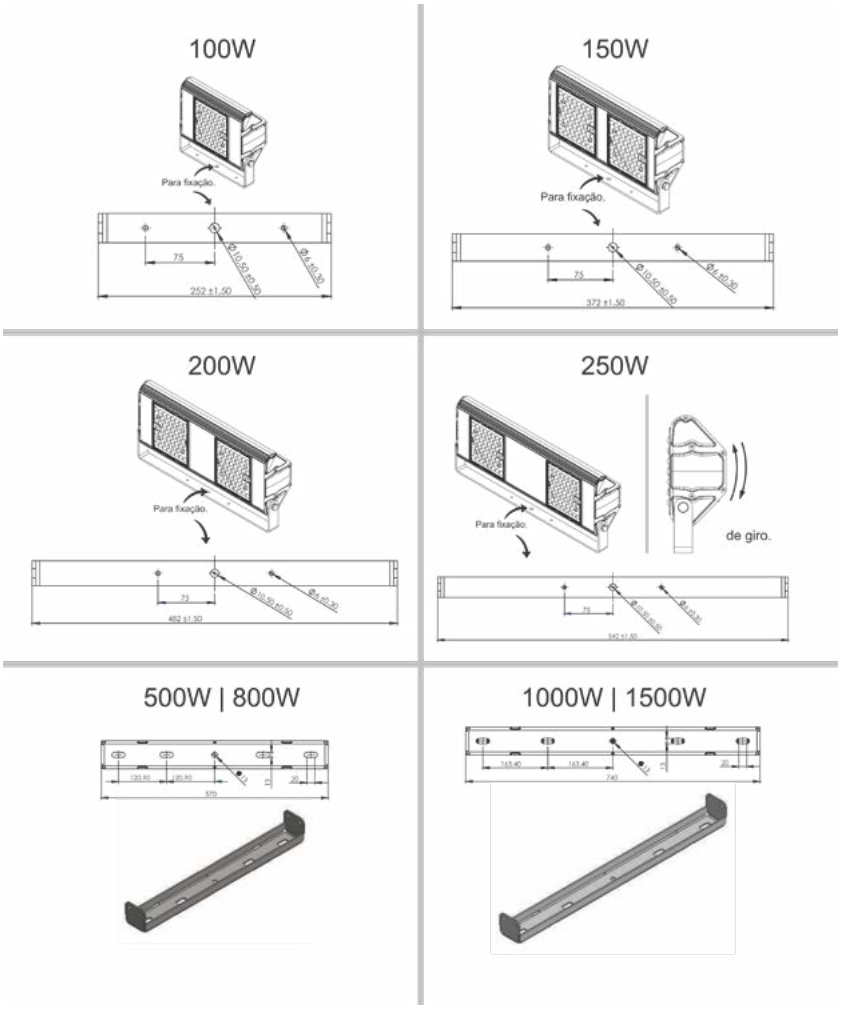


Descrição

Refletor modular de longo alcance, corpo fabricado em liga de alumínio de alta resistência mecânica e resistente à oxidação e corrosão, revestido com alta camada de tinta pó de poliéster na cor cinza, oferecendo harmonia nos mais diversos ambientes, possui driver eletrônico selado, Led do tipo SMD com lentes de proteção em policarbonato, resistente à impacto e choque térmico. O refletor pode ser fixado no teto, na parede ou perfilado. Suporte de fixação tipo U em aço carbono tratado. Fornecido nas potências de 100 até 1.500W com fluxo luminoso de 16.500 até 240.000 lumens.

Aplicação

O produto é indicado para iluminação de grandes áreas, na indústria em geral, estacionamentos, aeroportos, estádios, áreas portuárias, refinarias, usinas de açúcar e álcool, entre outras.



Refletor modular de longo alcance

CARE70

Características técnicas Refletor Zagonel de 100W

Código	***CARE7062***	***CARE7063***	***CARE7008***	***CARE7009***	***CARE7071***
Potência nominal	100W	100W	100W	100W	100W
Fluxo luminoso efetivo	16.500 lm	16.500 lm	16.500 lm	16.500 lm	16.500 lm
Temperatura de cor	4.000K	4.000K	5.000K	5.000K	5.000K
Eficácia luminosa	165 lm/W	16.500 lm	16.500 lm	16.500 lm	16.500 lm
Fluxo luminoso do Led	19.300 lm	19.300 lm	19.300 lm	19.300 lm	19.300 lm
Ângulo de irradiação luminosa	60°	90°	60°	90°	120°
Tensão de alimentação	100 – 250Vac ~ 50 – 60Hz				
Fator de potência	>0,98				
Proteção	10 KV / 12 KA				
Distorção harmônica de corrente	<10%				
Fonte de luz	Led SMD				
Índice de reprodução de cor	70				
Vida útil do Led	L70/ 90.000 horas				
Dissipador de calor	Alumínio				
Lente	Policarbonato				
Grau de proteção	IP 67				
Acabamento	Revestimento em pó eletrostático cinza Munsel N6,5				
Garantia	5 anos				
Peso	3,5 Kg				

Refletor modular de longo alcance

CARE70

Características técnicas Refletor Zagonel de 150W

Código	***CARE7056***	***CARE7057***	***CARE7010***	***CARE7011***	***CARE7070***
Potência nominal	150W	150W	150W	150W	150W
Fluxo luminoso efetivo	25.500 lm	25.500 lm	25.500 lm	25.500 lm	25.500 lm
Temperatura de cor	4.000K	4.000K	5.000K	5.000K	5.000K
Eficácia luminosa	170 lm/W	170 lm/W	170 lm/W	170 lm/W	170 lm/W
Fluxo luminoso do Led	29.835 lm	29.835 lm	29.835 lm	29.835 lm	29.835 lm
Ângulo de irradiação luminosa	60°	90°	60°	90°	120°
Tensão de alimentação	100 – 250Vac ~ 50 – 60Hz				
Fator de potência	>0,98				
Proteção	10 KV / 12 KA				
Distorção harmônica de corrente	<10%				
Fonte de luz	Led SMD				
Índice de reprodução de cor	70				
Vida útil do Led	L70/ 90.000 horas				
Dissipador de calor	Alumínio				
Lente	Policarbonato				
Grau de proteção	IP 67				
Acabamento	Revestimento em pó eletrostático cinza Munsel N6,5				
Garantia	5 anos				
Peso	30,5 Kg				

Refletor modular de longo alcance

CARE70

Características técnicas Refletor Zagonel de 200W

Código	*CARE7050*	*CARE7051*	*CARE7072*	*CARE7012*	*CARE7013*	*CARE70681*
Potência nominal	200W	200W	200W	200W	200W	200W
Fluxo luminoso efetivo	33.000lm	33.000lm	33.000lm	33.000lm	33.000lm	33.000lm
Temperatura de cor	4.000K	4.000K	5.000K	5.000K	5.000K	5.000K
Eficácia luminosa	165 lm/W	165 lm/W	165 lm/W	165 lm/W	165 lm/W	165 lm/W
Fluxo luminoso do Led	38.610 lm	38.610 lm	38.610 lm	38.610 lm	38.610 lm	38.610 lm
Ângulo de irradiação luminosa	60°	90°	120°	60°	90°	120°
Tensão de alimentação	100 – 250Vac ~ 50 – 60Hz					
Fator de potência	>0,98					
Proteção	10 KV / 12 KA					
Distorção harmônica de corrente	<10%					
Fonte de luz	Led SMD					
Índice de reprodução de cor	70					
Vida útil do Led	L70/ 90.000 horas					
Dissipador de calor	Alumínio					
Lente	Policarbonato					
Grau de proteção	IP 67					
Acabamento	Revestimento em pó eletrostático cinza Munsel N6,5					
Garantia	5 anos					
Peso	5,20 Kg					

Refletor modular de longo alcance

CARE70

Características técnicas Refletor Zagonel de 250W

Código	*CARE7043*	*CARE7044*	*CARE7045*	*CARE7004*	*CARE7014*	*CARE7015*	*CARE7069*
Potência nominal (W)	250W	250W	250W	250W	250W	250W	250W
Fluxo luminoso efetivo (lumens)	38.750lm	42.500lm	42.500lm	38.750lm	42.500lm	42.500lm	42.500lm
Eficácia luminosa (lm/w)	4.000K	4.000K	4.000K	5.000K	5.000K	5.000K	5.000K
Temperatura de cor	155 lm/W	170 lm/W	170 lm/W	155 lm/W	170 lm/W	170 lm/W	170 lm/W
Fluxo luminoso do Led (lumens)	43.337 lm	49.725 lm	49.725 lm	45.337 lm	49.725 lm	49.725 lm	49.725 lm
Ângulo de irradiação	30°	60°	90°	30°	60°	90°	120°
Tensão de alimentação	100 – 250Vac ~ 50 – 60Hz						
Fator de potência	>0,98						
Proteção	10 KV / 12 KA						
Distorção harmônica de corrente	<10%						
Fonte de luz	Led SMD						
Índice de reprodução de cor	70						
Vida útil do Led	L70/ 90.000 horas						
Dissipador de calor	Alumínio						
Lente	Policarbonato						
Grau de proteção	IP 67						
Acabamento	Revestimento em pó eletrostático cinza Munsel N6,5						
Garantia	5 anos						
Peso	5,6 Kg						

Refletor modular de longo alcance

CARE70

Características técnicas Refletor Zagonel de 500W

Código	*CARE7037*	*CARE7038*	*CARE7039*	*CARE7023*	*CARE7022*	*ARE7024*
Potência nominal	500W	500W	500W	500W	500W	500W
Fluxo luminoso efetivo	80.000 lm	80.000 lm	80.000 lm	80.000 lm	80.000 lm	80.000 lm
Temperatura de cor	4.000K	4.000K	4.000K	5.000K	5.000K	5.000K
Eficácia luminosa	160 lm/W	170 lm/W	170 lm/W	160 lm/W	170 lm/W	170 lm/W
Fluxo luminoso do Led	93.600 lm	99.450 lm	99.450 lm	93.600 lm	99.450 lm	99.450 lm
Ângulo de irradiação luminosa	30	60	90	30	60	90
Tensão de alimentação	100 – 250Vac ~ 50 – 60Hz					
Fator de potência	>0,98					
Proteção	10 KV / 12 KA					
Distorção harmônica de corrente	<10%					
Fonte de luz	Led SMD					
Índice de reprodução de cor	70					
Vida útil do Led	L70/ 90.000 horas					
Dissipador de calor	Alumínio					
Lente	Policarbonato					
Grau de proteção	IP 67					
Acabamento	Revestimento em pó eletrostático cinza Munsel N6,5					
Garantia	5 anos					
Peso	14,0 Kg					

Refletor modular de longo alcance

CARE70

Características técnicas Refletor Zagonel de 800W

Código	***CARE7031***	***CARE7032***	***CARE7033***	***CARE7007***	***CARE7020***	***CARE7021***
Potência nominal (W)	800W	800W	800W	800W	800W	800W
Fluxo luminoso efetivo (lumens)	124.000 lm	136.000 lm	132.000 lm	124.000 lm	136.000 lm	132.000 lm
Eficácia luminosa (lm/w)	4.000K	4.000K	4.000K	5.000K	5.000K	5.000K
Temperatura de cor	155 lm/W	170 lm/W	156 lm/W	155 lm/W	170 lm/W	165 lm/W
Fluxo luminoso do Led (lumens)	145.080 lm	159.129 lm	154.400 lm	145.080 lm	159.120 lm	154.440 lm
Ângulo de irradiação	30°	60°	90°	30°	60°	90°
Tensão de alimentação	100 – 250Vac ~ 50 – 60Hz					
Fator de potência	>0,98					
Proteção	10 KV / 12 KA					
Distorção harmônica de corrente	<10%					
Fonte de luz	Led SMD					
Índice de reprodução de cor	70					
Vida útil do Led	L70/ 90.000 horas					
Dissipador de calor	Alumínio					
Lente	Policarbonato					
Grau de proteção	IP 67					
Acabamento	Revestimento em pó eletrostático cinza Munsel N6,5					
Garantia	5 anos					
Peso	21,0 Kg					

Refletor modular de longo alcance

CARE70

Características técnicas Refletor Zagonel de 1.000W

Código	***CARE7025***	***CARE7026***	***CARE7005***	***CARE7016***
Potência nominal	1.000W	1.000W	1.000W	1.000W
Fluxo luminoso efetivo	155.000 lm	170.000 lm	155.000 lm	170.000 lm
Temperatura de cor	4.000K	4.000K	5.000K	5.000K
Eficácia luminosa	155 lm/W	175 lm/W	155 lm/W	170 lm/W
Fluxo luminoso do Led	181.350 lm	198.900 lm	181.350 lm	198.900 lm
Ângulo de irradiação luminosa	30°	60°	30°	60°
Tensão de alimentação	100 – 250Vac ~ 50 – 60Hz			
Fator de potência	>0,98			
Proteção	10 KV / 12 KA			
Distorção harmônica de corrente	<10%			
Fonte de luz	Led SMD			
Índice de reprodução de cor	70			
Vida útil do Led	L70/ 90.000 horas			
Dissipador de calor	Alumínio			
Lente	Policarbonato			
Grau de proteção	IP 67			
Acabamento	Revestimento em pó eletrostático cinza Munsel N6,5			
Garantia	5 anos			
Peso	25,50 Kg			

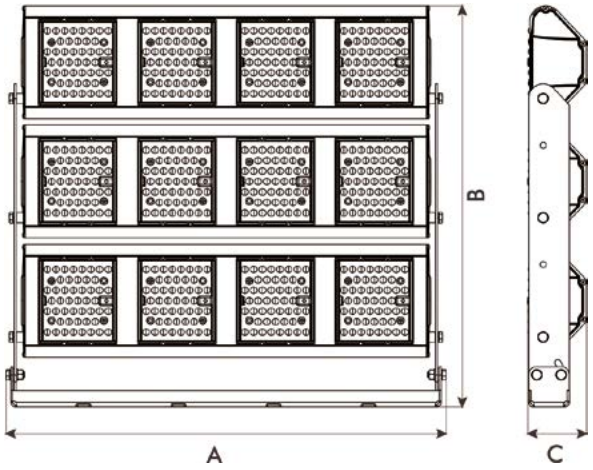
Refletor modular de longo alcance

CARE70

Características técnicas Refletor Zagonel de 1.500W

Código	***CARE7074***	***CARE7075***	***CARE7076***	***CARE7077***
Potência nominal (W)	1.500W	1.500W	1.500W	1.500W
Fluxo luminoso efetivo (lumens)	231.000 lm	240.000 lm	231.000 lm	240.000 lm
Eficácia luminosa (lm/w)	4.000K	4.000K	5.000K	5.000K
Temperatura de cor	154 lm/W	160 lm/W	154lm/W	160 lm/W
Fluxo luminoso do Led (lumens)	270.270 lm	280.800 lm	270.270 lm	280.800 lm
Ângulo de irradiação	30°	60°	60°	60°
Tensão de alimentação	100 – 250Vac ~ 50 – 60Hz			
Fator de potência	>0,98			
Proteção	10 KV / 12 KA			
Distorção harmônica de corrente	<10%			
Fonte de luz	Led SMD			
Índice de reprodução de cor	70			
Vida útil do Led	L70/ 90.000 horas			
Dissipador de calor	Alumínio			
Lente	Policarbonato			
Grau de proteção	IP 67			
Acabamento	Revestimento em pó eletrostático cinza Munsel N6,5			
Garantia	5 anos			
Peso	30,5 Kg			

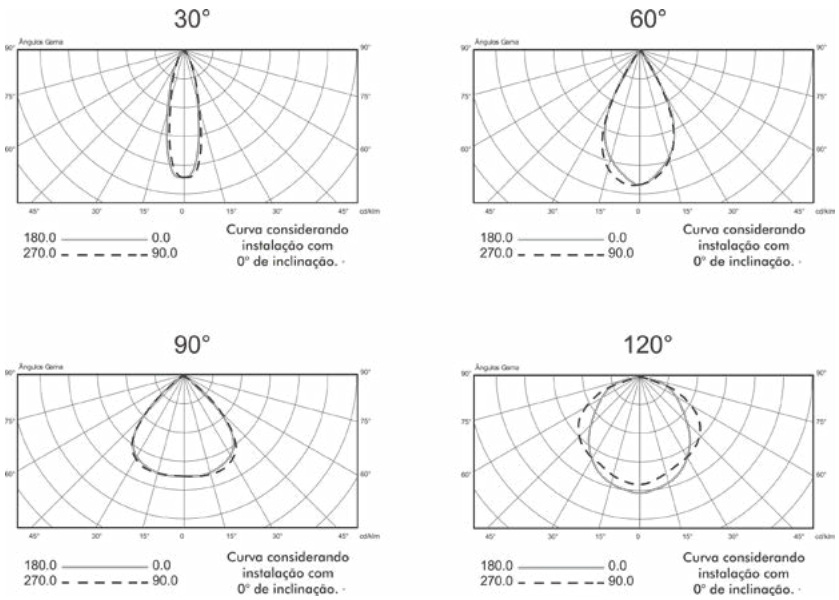
Refletor modular de longo alcance



Dimensões em mm

Refletor/potência	*Dimensões em mm*		
	A	***B***	***C***
100W	270	240	100
150W	390	240	100
200W	500	240	100
250W	560	240	100
500W	590	475	100
800W	590	690	100
1.000W	760	690	100
1.500W	760	690	100

Curva fotométrica



Refletor de Led para uso industrial

CARI72

- Grau de proteção IP67
- ABNT NBR IEC 60529
- Temperatura de operação -30°C a 50°C
- Proteção contra impacto IK 10

Descrição

Refletor de Led para uso industrial, corpo fabricado em liga de alumínio de alta resistência mecânica e à corrosão, corpo muito leve com sistema de aletas cuidadosamente projetado para melhor dissipação do calor produzido pelo Led. Suporte de fixação em chapa de alumínio.
Led do tipo SMD protegido com lente de policarbonato, resistente a choque térmico e impacto. Driver selado incorporado ao corpo, alimentado com tensão de 100 a 250 Volts – 50 ~ 60 Hz. A luminária é revestida com alta camada de tinta epóxi na cor cinza MUNSEL N.6,5 protegendo contra corrosão e oferecendo harmonia nos mais variados ambientes.
O produto é fornecido com fluxo luminoso de 6.850 até 21.000 lumens e potência de 50 até 150W.



Características técnicas luminária Zagonel de 50W.

Código	***CARI7200***	***CARI7210***	***CARI7204***	***CARI7214***
Potência nominal	50W	50W	50W	50W
Fluxo luminoso efetivo	6.850 lm	6.850 lm	6.850 lm	6.850 lm
Temperatura de cor	4.000 K	4.000 K	5.000 K	5.000 K
Eficácia luminosa	137 lm/W	137 lm/W	137 lm/W	137 lm/W
Angulo de irradiação luminosa	90°	60°	90°	60°
Tensão de alimentação	100 – 250Vac ~ 50 – 60Hz			
Fator de potência	>0,98			
Proteção contra surto	10 KV / 12 KA			
Proteção contra impacto	IK 10			
Distorção harmônica de corrente	<10%			
Fonte de luz	Led SMD			
Índice de reprodução de cor	70			
Vida útil do Led	80.000 horas			
Grau de proteção	IP 67			
Garantia	5 anos			
Peso	2,60 Kg			

Refletor de Led para uso industrial

CARI72

Características técnicas luminária Zagonel de 50W.

Código	***CAPC7803***	***CAPC7804***
Potência nominal	72W	100W
Fluxo luminoso efetivo	10.440 lm	14.500 lm
Temperatura de cor	5.000 K	5.000 K
Eficácia luminosa	145 lm/W	145 lm/W
Fluxo luminoso do Led	12.215 lm	16.965 lm
Angulo de irradiação luminosa		
Tensão de alimentação	100 – 250Vac ~ 50 – 60Hz	
Fator de potência	>0,98	
Proteção contra surto	10 KV / 12 KA	
Proteção contra impacto	IK 10	
Distorção harmônica de corrente	<10%	
Fonte de luz	Led SMD	
Índice de reprodução de cor	70	
Vida útil do Led	80.000 horas	
Grau de proteção	IP 67	
Garantia	5 anos	
Peso	2,60 Kg	
Garantia	5 anos	
Peso	2,25 Kg	

Refletor de Led para uso industrial

CARI72

Características técnicas luminária Zagonel de 100W.

Código	***CARI7201***	***CARI7211***	***CARI7205***	***CARI7215***
Potência nominal	100W	100W	100W	100W
Fluxo luminoso efetivo	13.700 lm	13.700 lm	13.700 lm	13.700 lm
Temperatura de cor	4.000 K	4.000 K	5.000 K	5.000 K
Eficácia luminosa	137 lm/W	137 lm/W	137 lm/W	137 lm/W
Angulo de irradiação luminosa	90°	60°	90°	60°
Tensão de alimentação	100 – 250Vac ~ 50 – 60Hz			
Fator de potência	>0,98			
Proteção contra surto	10 KV / 12 KA			
Proteção contra impacto	IK 10			
Distorção harmônica de corrente	<10%			
Fonte de luz	Led SMD			
Índice de reprodução de cor	70			
Vida útil do Led	80.000 horas			
Grau de proteção	IP 67			
Garantia	5 anos			
Peso	2,80 Kg			

Refletor de Led para uso industrial

CARI72

Características técnicas luminária Zagonel de 100W.

Código	***CARI7262***	***CARI7264***
Potência nominal	100W	100W
Fluxo luminoso efetivo	14.000 lm	14.000 lm
Temperatura de cor	5.000K	6.500K
Eficácia luminosa	140lm/W	140lm/W
Angulo de irradiação luminosa	12.215 lm	16.965 lm
Tensão de alimentação	100 – 250Vac ~ 50 – 60Hz	
Fator de potência	>0,98	
Proteção contra surto	10 KV / 12 KA	
Proteção contra impacto	IK 10	
Distorção harmônica de corrente	<10%	
Fonte de luz	Led SMD	
Índice de reprodução de cor	70	
Vida útil do Led	80.000 horas	
Grau de proteção	IP 67	
Garantia	5 anos	
Peso	2,80 Kg	

Refletor de Led para uso industrial

CARI72

Características técnicas luminária Zagonel de 150W.

Código	*CARI7202*	*CARI7212*	*CARI7206*	*CARI7216*
Potência nominal	100W	100W	100W	100W
Fluxo luminoso efetivo	20.550 lm	20.550 lm	20.550 lm	20.550 lm
Temperatura de cor	4.000 K	4.000 K	5.000 K	5.000 K
Eficácia luminosa	137 lm/W	137 lm/W	137 lm/W	137 lm/W
Angulo de irradiação luminosa	90°	60°	90°	60°
Tensão de alimentação	100 – 250Vac ~ 50 – 60Hz			
Fator de potência	>0,98			
Proteção contra surto	10 KV / 12 KA			
Proteção contra impacto	IK 10			
Distorção harmônica de corrente	<10%			
Fonte de luz	Led SMD			
Índice de reprodução de cor	70			
Vida útil do Led	80.000 horas			
Grau de proteção	IP 67			
Garantia	5 anos			
Peso	3,45 Kg			

Refletor de Led para uso industrial

CARI72

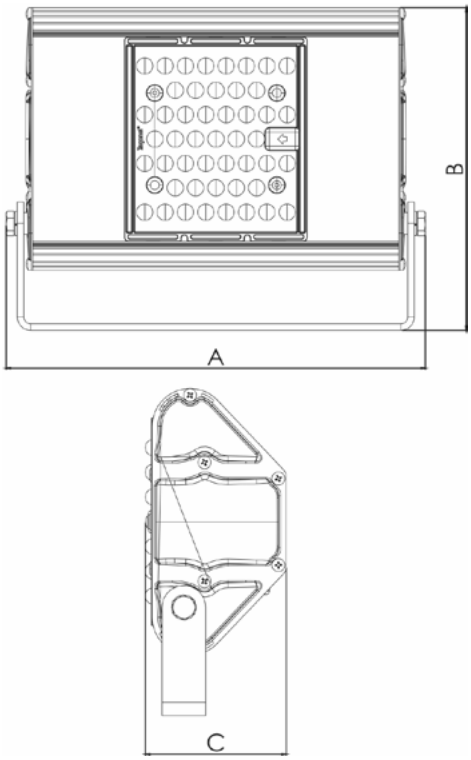
Características técnicas luminária Zagonel de 150W.

Código	***CARI7254***	***CARI7265***
Potência nominal	150W	150W
Fluxo luminoso efetivo	20.550 lm	21.000 lm
Temperatura de cor	5.000K	6.500K
Eficácia luminosa	137lm/W	140lm/W
Angulo de irradiação luminosa		
Tensão de alimentação	100 – 250Vac ~ 50 – 60Hz	
Fator de potência	>0,98	
Proteção contra surto	10 KV / 12 KA	
Proteção contra impacto	IK 10	
Distorção harmônica de corrente	<10%	
Fonte de luz	Led SMD	
Índice de reprodução de cor	70	
Vida útil do Led	80.000 horas	
Grau de proteção	IP 67	
Garantia	5 anos	
Peso	3,45 Kg	

Refletor de Led para uso industrial

CARI72

Dimensões em mm.

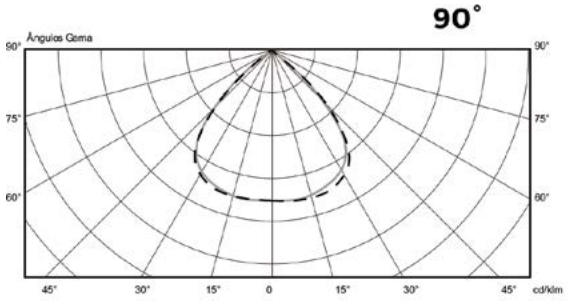


Luminária	Dimensões em mm		
	A	B	C
50W	145	194	341
100W	145	194	341
150W	145	194	341

Refletor de Led para uso industrial CARI72

Curva fotométrica

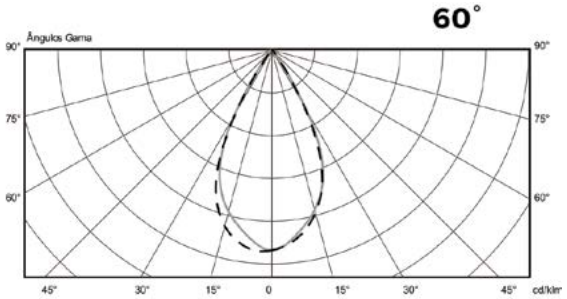
90°



180.0 ——— 0.0
270.0 – – – – – – 90.0

Curva considerando instalação com 0° de inclinação.

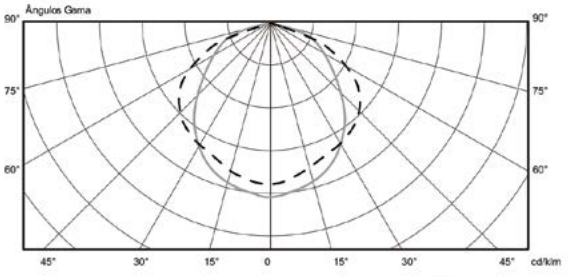
60°



180.0 ——— 0.0
270.0 – – – – – – 90.0

Curva considerando instalação com 0° de inclinação.

120°



180.0 ——— 0.0
270.0 – – – – – – 90.0

Curva considerando instalação com 0° de inclinação.

Refletor industrial de Led

CARE

- Grau de proteção IP67
- ABNT NBR IEC 60529
- Proteção contra impacto IK08
- Temperatura de operação -30°C a 50°C



Descrição

Refletor de LED para iluminação industrial, fabricado em liga de alumínio injetado de alta resistência mecânica e resistente à oxidação e corrosão. Corpo muito leve com aletas na parte frontal e traseira desenhadas para melhor eficácia na dissipação do calor, o refletor é revestido com alta camada de tinta epóxi na cor cinza MUNSEL N 6,5 oferecendo harmonia nos mais diversos ambientes, possui driver eletrônico selado e lentes de proteção do LED de vidro borosilicato, resistente à impacto e choque térmico.
Suporte de fixação tipo U em liga de alumínio. Sob consulta pode ser fornecido em aço inoxidável AISI 304; 304L; 316 ou 316L.
Fornecidas nas potências de 50, 100, 150 e 180 W com fluxo luminoso de 5.400 lumens até 23.900 lumens.

Aplicação

O produto é indicado para uso na indústria alimentícia, química, farmacêutica, adubo, papel e celulose, açúcar e álcool, áreas portuárias, incluindo frigoríficos e demais atividades com presença de umidade e agentes corrosivos presentes na atmosfera.

Refletor industrial de Led

Características técnicas refletor Zagonel de 50 Watts

Código	***CARE5742***	***CARE5736***
Potência nominal (W)	50	50
Fluxo luminoso efetivo (lumens)	5.400 lm	5.500 lm
Eficácia luminosa (lm/w)	108 lm/W	110 lm/W
Temperatura de cor	5.000K	5.000K
Ângulo de irradiação	Aberto	60°
Índice de reprodução de cor	70	80
Tensão de alimentação driver	Bivolt 100 – 250V ~ 50-60Hz	
Fator de potência	>0,98	
Fonte de luz	Led COB (Chip on board)	
Vida útil do LED	66.000 horas	
Lente	Vidro boro silicato resistente a choque térmico e impacto	
Proteção	Sobrecorrente e sobretensão (10KV – 10 KA)	
Distorção harmônica de corrente	< 10%	
Eficiência energética	Classe A	
Isolação elétrica	Classe 1	
Garantia	5 anos contra defeitos de fabricação	
Peso do produto	4,60 Kg	

Refletor industrial de Led

Características técnicas refletor Zagonel de 100 Watts

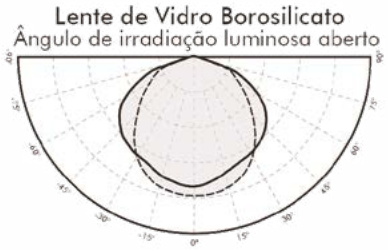
Potência nominal (W)	***CARE6001***	***CARE6039***	***CARE6038***	***CARE6031***	***CARE6002***	***CARE6022***
Fluxo luminoso efetivo (lumens)	100	100	100	100	100	100
Eficácia luminosa (lm/w)	13.500	13.620	13.700	13.650	13.600	13.360
Temperatura de cor	135	136	137	137	136	136
Ângulo de irradiação	5.000K	6.500K	6.500K	5.000K	5.000K	6.500K
Tensão de alimentação driver	60°	60°	90°	90°	Aberto	Aberto
Fator de potência	Bivolt 100 – 250V ~ 50-60Hz					
Fonte de luz	>0,98					
Vida útil do LED	Led COB (Chip on board)					
Lente	66.000 horas					
Índice de reprodução de cor	Vidro boro silicato resistente a choque térmico e impacto					
Proteção	70					
Distorção harmônica de corrente	Sobrecorrente e sobretensão (10KV – 10 KA)					
Eficiência energética	< 10%					
Isolação elétrica	Classe A					
Garantia	Classe 1					
Peso do produto	5 anos contra defeitos de fabricação					
Garantia	4,60 Kg					

Refletor industrial de Led

Características técnicas refletor Zagonel de 150 Watts.

Código	***CARE6003***	***CARE6033***	***CARE6026***	***CARE6018***	***CARE6004***	***CARE6032***
Potência nominal (W)	150	150	150	150	150	150
Fluxo luminoso efetivo (lumens)	20.150	19.400	20.400	20.000	21.450	19.500
Eficácia luminosa (lm/w)	134	129	136	133	143	130
Temperatura de cor	5.000K	6.500K	5.000K	6.500K	5.000K	6.500K
Ângulo de irradiação luminosa	60°	60°	90°	90°	Aberto	Aberto
Tensão de alimentação driver	Bivolt 100 – 250V ~ 50-60Hz					
Fator de potência	>0,98					
Fonte de luz	Led COB (Chip on board)					
Vida útil do LED	66.000 horas					
Lente	Vidro boro silicato resistente a choque térmico e impacto					
Índice de reprodução de cor	70					
Proteção	Sobrecorrente e sobretensão (10KV – 10 KA)					
Distorção harmônica de corrente	< 10%					
Eficiência energética	Classe A					
Isolação elétrica	Classe 1					
Garantia	5 anos contra defeitos de fabricação					
Peso do produto	4,60 Kg					

Curva fotométrica









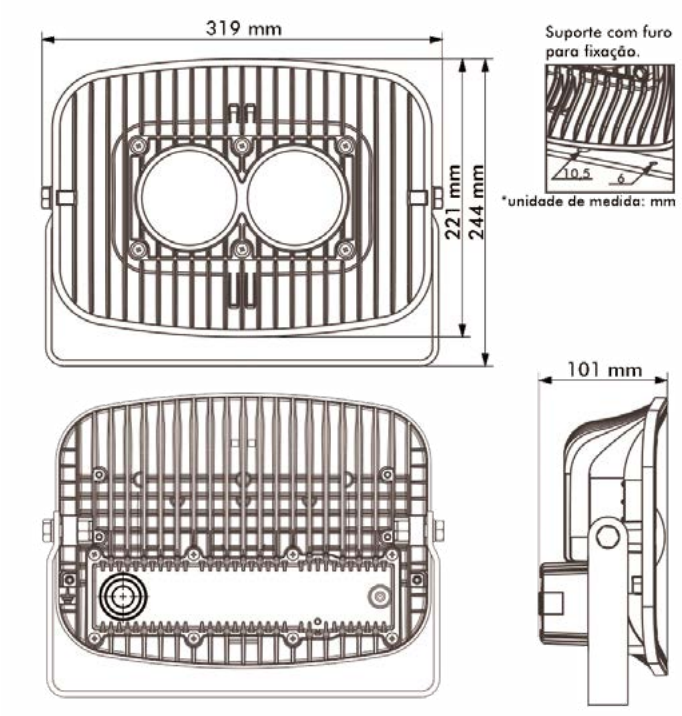
Instalação no piso

Refletor industrial de Led

Características técnicas refletor Zagonel de 180 Watts.

Código	***CARE6005***	***CARE6019***	***CARE6020***	***CARE6006***
Potência nominal (W)	180	180	180	180
Fluxo luminoso efetivo (lumens)	23.200	23.900	23.500	23.150
Eficácia luminosa (lm/w)	129	133	131	129
Temperatura de cor	5.000K	6.500K	5.000K	5.000K
Ângulo de irradiação luminosa	60°	90°	90°	Aberto
Tensão de alimentação driver	Bivolt 100 – 250V ~ 50-60Hz			
Fator de potência	>098			
Fonte de luz	Led COB (Chip on board)			
Vida útil do LED	66.000 horas			
Lente	Vidro boro silicato resistente a choque térmico e impacto			
Índice de reprodução de cor	70			
Proteção	Sobrecorrente e sobretensão (10KV – 10 KA)			
Distorção harmônica de corrente	< 10%			
Eficiência energética	Classe A			
Isolação elétrica	Classe 1			
Garantia	5 anos contra defeitos de fabricação			
Peso do produto	4,25 Kg			

Dimensões em mm



Luminária de Led para áreas classificadas

CELI Ex

- Zonas 1, 2, 21 e 22
- Grupo de gases: IIA, IIB e IIC
- Grupo de poeiras: IIIA, IIIB e IIIC
- Grau de proteção IP66/67
- Proteção contra impacto: IK08
- Temperatura de operação -40 a +55°C
- ABNT NBR IEC 60079-31;
- ABNT NNBR IEC 60079-18;
- ABNT NBR IEC 60529
- Ex mb IIC T6 Gb IP66/67
- Ex tb IIIC T85° Db IP66/67
- Dimerizavel 0~10V



Descrição

Luminária de Led para iluminação de áreas classificadas com presença de gás e poeiras, fabricada em liga de alumínio fundido de alta resistência mecânica e resistente a corrosão e oxidação, possui dois invólucros, sendo um para alojamento do led e outro do driver, toda parte de alumínio é protegida contra corrosão, através de revestimento com pó eletrostático na cor cinza Munsel N6,5. Led SMD, de alto desempenho protegido com lente de vidro plano temperado resistente a choque térmico e impacto. Parafusos de fixação em aço inoxidável AISI 304 e bornes Ex e para ligação dos cabos de energia 3 x 1,5 mm2, fixado no invólucro superior.
Fornecidas em seis modelos para atender as diversas necessidades industrial de fixação: pendente, plafonier, arandela 30°, arandela 90°, poste 30° e poste 90°. Nos quadros de características técnicas, você seleciona o modelo adequado às suas necessidades.
Para evitar a corrosão, bem como o ingresso de água é recomendável o uso de graxa anticorrosiva entre as roscas. Vide página 330.

Versão de emergência

A luminária pode ser fornecida com sistema de bateria para emergência. Nesse caso, ela fica ligada na rede e na falta de energia, a bateria entra automaticamente em funcionamento, mantendo a luminária acesa por duas horas com a carga da bateria.
Para solicitar essa versão, acrescentar os carácteres EM no final do código, exemplo: CELI2303002B**EM.**

Aplicação

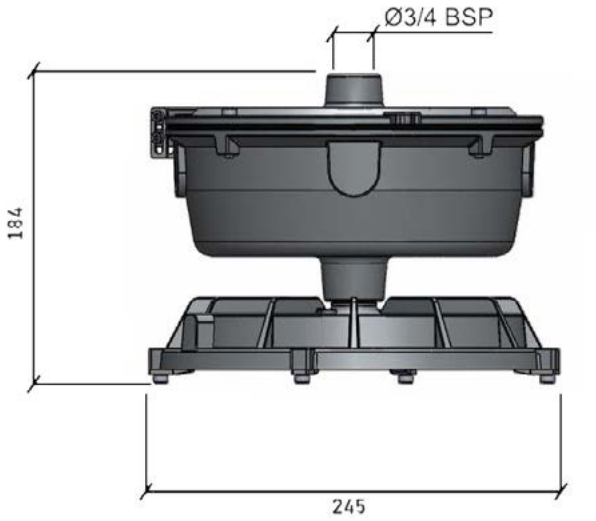
Indicada para uso em áreas classificadas com presença de gás, vapor e poeira combustível, na indústria química, petroquímica, farmacêutica, alimentícia, açúcar e álcool, tintas e vernizes, papel e celulose, areas portuárias, transporte e movimentação de grãos, entre outras atividades.
Tensão de alimentação padrão: Bivolt 90 – 305V ~ 50-60Hz.
Opcional pode ser fornecidas com tensão de alimentação 12, 24 e 125 Vcc.
Ex mb
Tipo de proteção Ex, em que as partes que podem provocar centelhamento ou desenvolver altas temperaturas, estão protegidas por um meio isolante com resina.
Ex tb
Tipo de proteção na qual as partes centelhante são confinadas em um involucro totalmente ou parcialmente protegido contra a penetração de poeira e que possui meios de limitar a temperatura de superfície.
Entrada dos cabos
A entrada dos cabos, de acordo com postulados da norma ABNT NBR IEC 60079-17, deverá ser realizada com o uso de prensa-cabos Ex d – Ex e, vide página 270.

Luminária de Led pendente para zonas 1, 2, 21 e 22

CELI1 Ex

- Uma entrada roscada 3/4” BSP na parte superior
- Com rosca NPT, substituir a letra B por N, na última posição, exemplo: CELI1303002**N**
- Com rosca 1/2”, substituir os caracteres 02, por 01, exemplo: CELI13030**01**B
- De acordo com sua necessidade, pode ser fornecida com uma, duas, três ou quatro entradas roscadas na lateral do involucro superior, devendo ser especificada a posição das roscas (E, C, L, T , X)
- *Ângulo de irradiação luminosa: 30°(1) 60° (2) 90°(3) 120°(4) – com ângulo de irradiação de 120°, substituir o caractere 3 por 4, na 6° posição, exemplo: CELI1**4**03002B
- Tensão de alimentação opcional: 12Vcc, 24 Vcc e 125Vcc
- Não há necessidade de fazer nenhuma selagem, bastando apenas a fixação do eletroduto na parte superior.
- A luminária é fornecida com régua de bornes do tipo Ex e, fixada no invólucro superior, para 3 cabos de 1,5 mm2

Dimensões em mm



Luminária de Led pendente para zonas 1, 2, 21 e 22

CELI1 Ex

Características técnicas

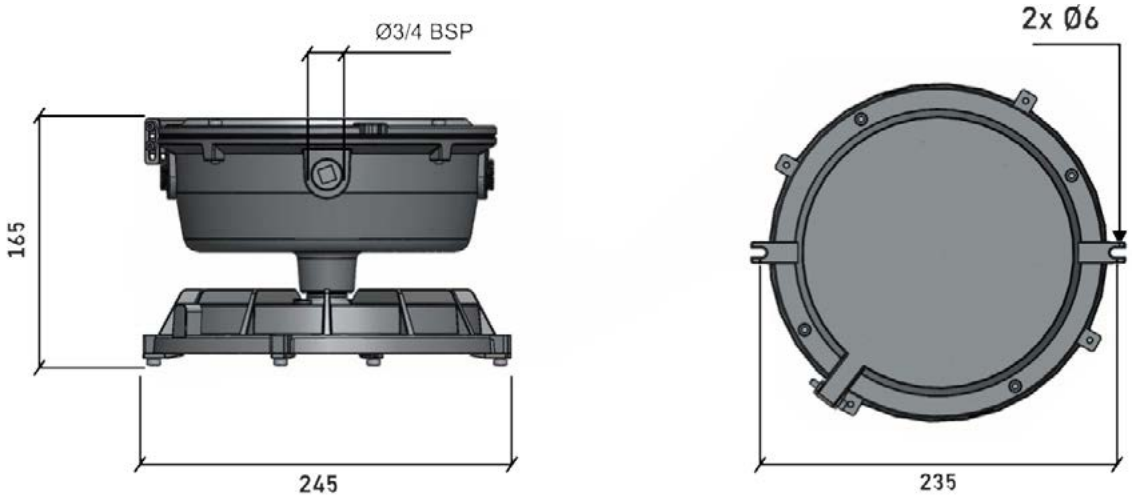
Código	**CELI1303002B**	**CELI1305002B**	**CELI1308002B**	**CELI1310002B**	**CELI1312002B**
Potência nominal	30 W	50 W	80 W	100 W	120 W
Fluxo luminoso da luminária	4.350 lm	7.100 lm	11.680 lm	14.000 lm	17.160 lm
Eficácia luminosa (lm/w)	145 lm/W	142 lm/W	146 lm/W	140 lm/W	143 lm/W
Temperatura de cor	5.000K	5.000K	5.000K	5.000K	5.000K
Fluxo luminoso do Led	5.003 lm	8.165m lm	13.432 lm	16.100 lm	19.734 lm
*Ângulo de irradiação luminosa**	90°	90°	90°	90°	90°
Entrada do cabo	1 x 3/4" BSP - Pode ser feita até 4 entradas roscadas na lateral, sob consulta				
Fixação da luminária	Pendente – através de eletroduto				
Tensão de alimentação driver	Bivolt 90 – 305V ~ 50-60Hz				
Fator de potência	≥0,96				
Fonte de luz	Led SMD				
Vida útil do LED	100.000 horas				
Lente	Vidro plano temperado resistente a choque térmico e impacto				
Corpo	Alumínio fundido de alta resistência mecânica e a corrosão				
Protetor contra surto	Corrente 12KA@8/20µs. tensão 10KV@1,2/50µs. Ligado em série no circuito, no caso de atuação abrirá, protegendo Led e driver de avarias				
Grau de proteção	IP66/67				
Índice de reprodução de cor	≥70				
Distorção harmônica de corrente	≤10%				
Garantia	5 anos contra defeitos de fabricação				
Peso do produto	4,70 Kg				

Luminária de Led plafonier para zonas 1, 2, 21 e 22

CELI2 Ex

- Fornecimento padrão com quatro entradas roscadas 3/4” BSP na lateral do invólucro superior. As entradas não utilizadas, devem ser fechadas com bujão
- Com rosca NPT, substituir a letra B por N, na última posição, exemplo: CELI2303002**N**
- Com rosca 1/2”, substituir os caracteres 02, por 01, exemplo: CELI2303**01**B
- De acordo com sua necessidade, pode ser fornecida com uma, duas, ou três entradas roscadas na lateral do involucro superior, devendo ser especificada a posição das roscas (E, C, L ou T)
- *Ângulo de irradiação luminosa: 30°(1) 60° (2) 90°(3) 120°(4) – com ângulo de irradiação de 120°, substituir o caractere 3 por 4, na 6° posição, exemplo: CELI2**4**03002B
- Tensão de alimentação opcional: 12Vcc, 24 Vcc e 125Vcc
- A entrada do cabo deverá ser feita com prensa-cabo de latão niquelado do tipo CEA2F, ou CEA2FRC, vide página 264 e 266.
- A luminária é fornecida com régua de bornes do tipo Ex e, fixada no invólucro superior, para 3 cabos de 1,5 mm2

Dimensões em mm



Luminária de Led plafonier para zonas 1, 2, 21 e 22

CELI2 Ex

Características técnicas

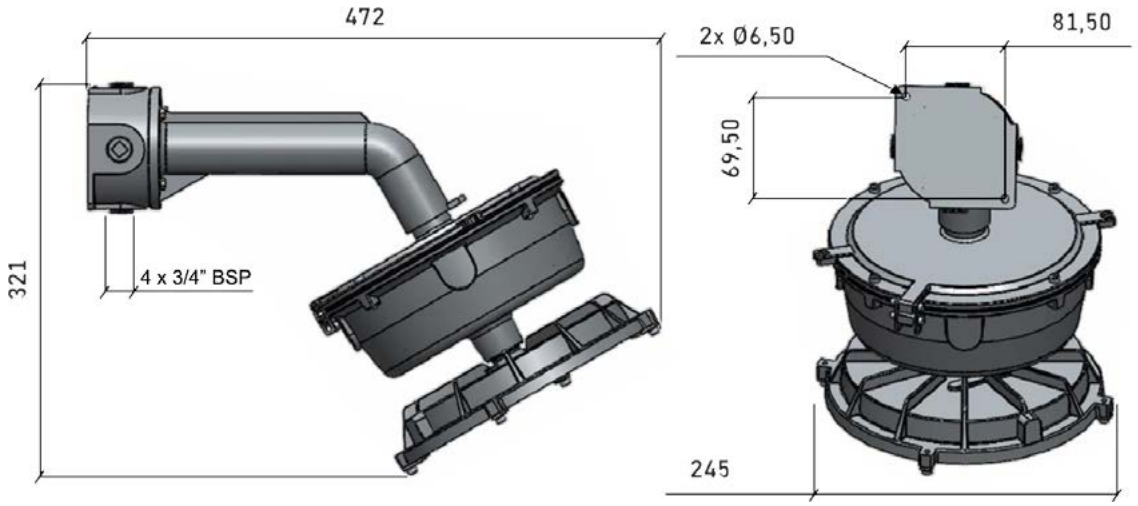
Código	**CELI2303002B**	**CELI2305002B**	**CELI2308002B**	**CELI2310002B**	**CELI2312002B**
Potência nominal	30 W	50 W	80 W	100 W	120 W
Fluxo luminoso da luminária	4.350 lm	7.100 lm	11.680 lm	14.000 lm	17.160 lm
Eficácia luminosa (lm/w)	145 lm/W	142 lm/W	146 lm/W	140 lm/W	143 lm/W
Temperatura de cor	5.000K	5.000K	5.000K	5.000K	5.000K
Fluxo luminoso do Led	5.003 lm	8.165m lm	13.432 lm	16.100 lm	19.734 lm
*Ângulo de irradiação luminosa**	90°	90°	90°	90°	90°
Entrada do cabo	4 x 3/4" BSP – as entradas não utilizadas devem ser fechadas com bujão				
Fixação da luminária	Perfilado, teto ou parede				
Tensão de alimentação driver	Bivolt 90 – 305V ~ 50-60Hz				
Fator de potência	≥0,96				
Fonte de luz	Led SMD				
Vida útil do LED	100.000 horas				
Lente	Vidro plano temperado resistente a choque térmico e impacto				
Corpo	Alumínio fundido de alta resistência mecânica e a corrosão				
Protetor contra surto	Corrente 12KA@8/20μs. tensão 10KV@1,2/50μs. Ligado em série no circuito, no caso de atuação abrirá, protegendo Led e driver de avarias				
Grau de proteção	IP66/67				
Índice de reprodução de cor	≥70				
Distorção harmônica de corrente	≤10%				
Garantia	5 anos contra defeitos de fabricação				
Peso do produto	4,50 Kg				

Luminária de Led arandela 30º para zonas 1, 2, 21 e 22

CELI3 Ex

• Fornecimento padrão com quatro entradas roscadas 3/4” BSP na lateral da caixa de ligação. As entradas não utilizadas, devem ser fechadas com bujão
• Com rosca NPT, substituir a letra B por N, na última posição, exemplo: CELI3303002**N**
• Com rosca 1/2”, substituir os caracteres 02, por 01, exemplo: CELI3303**01**B
• De acordo com sua necessidade, pode ser fornecida com uma, duas, ou três entradas roscadas na lateral da caixa de ligação, devendo ser especificada a posição das roscas (E, C, L ou T)
• *Ângulo de irradiação luminosa: 30°(1) 60° (2) 90°(3) 120°(4) – com ângulo de irradiação de 120°, substituir o caractere 3 por 4, na 6° posição, exemplo: CELI3**4**03002B
• Tensão de alimentação opcional: 12Vcc, 24 Vcc e 125Vcc
• A entrada do cabo deverá ser feita com prensa-cabo de latão niquelado do tipo CEA2F, ou CEA2FRC, vide página 303-307.
• A luminária é fornecida com régua de bornes do tipo Ex e, fixada no invólucro superior, para 3 cabos de 1,5 mm2

Dimensões em mm



Luminária de Led arandela 30º para zonas 1, 2, 21 e 22

CELI3 Ex

Características técnicas

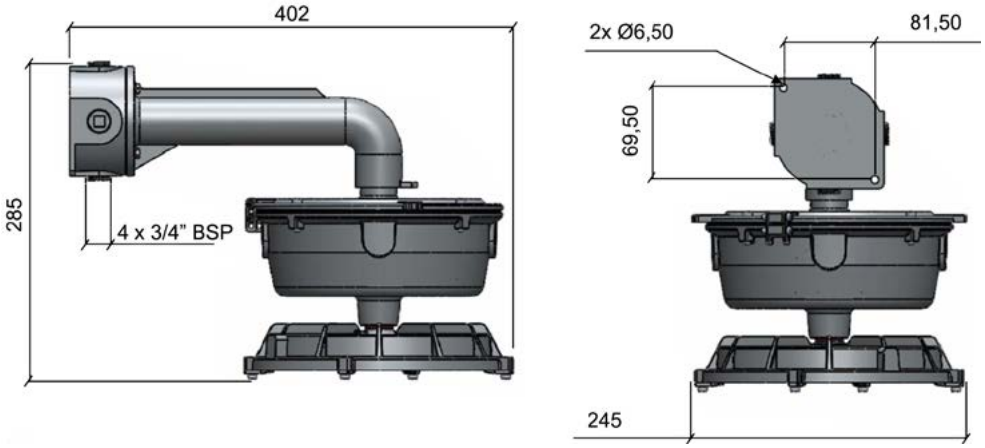
Código	**CELI3303002B**	**CELI3305002B**	**CELI3308002B**	**CELI3310002B**	**CELI3312002B**
Potência nominal	30 W	50 W	80 W	100 W	120 W
Fluxo luminoso da luminária	4.350 lm	7.100 lm	11.680 lm	14.000 lm	17.160 lm
Eficácia luminosa (lm/w)	145 lm/W	142 lm/W	146 lm/W	140 lm/W	143 lm/W
Temperatura de cor	5.000K	5.000K	5.000K	5.000K	5.000K
Fluxo luminoso do Led	5.003 lm	8.165m lm	13.432 lm	16.100 lm	19.734 lm
*Ângulo de irradiação luminosa**	90°	90°	90°	90°	90°
Entrada dos cabos	4 x 3/4" BSP – as entradas não utilizadas devem ser fechadas com bujão				
Fixação da luminária	Arandela 30°				
Tensão de alimentação driver	Bivolt 90 – 305V ~ 50-60Hz				
Fator de potência	≥0,96				
Fonte de luz	Led SMD				
Vida útil do LED	100.000 horas				
Lente	Vidro plano temperado resistente a choque térmico e impacto				
Corpo	Alumínio fundido de alta resistência mecânica e a corrosão				
Protetor contra surto	Corrente 12KA@8/20µs. tensão 10KV@1,2/50µs. Ligado em série no circuito, no caso de atuação abrirá, protegendo Led e driver de avarias				
Grau de proteção	IP66/67				
Índice de reprodução de cor	≥70				
Distorção harmônica de corrente	≤10%				
Garantia	5 anos contra defeitos de fabricação				
Peso do produto	5,70 Kg				

Luminária de Led arandela 90° para zonas 1, 2, 21 e 22

CELI4 Ex

- Fornecimento padrão com quatro entradas roscadas 3/4” BSP na lateral da caixa de ligação. As entradas não utilizadas, devem ser fechadas com bujão
- Com rosca NPT, substituir a letra B por N, na última posição, exemplo: CELI4303002**N**
- Com rosca 1/2”, substituir os caracteres 02, por 01, exemplo: CELI4303**01**B
- De acordo com sua necessidade, pode ser fornecida com uma, duas, ou três entradas roscadas na lateral da caixa de ligação, devendo ser especificada a posição das roscas (E, C, L ou T)
- *Ângulo de irradiação luminosa: 30°(1) 60° (2) 90°(3) 120°(4) – com ângulo de irradiação de 120°, substituir o caractere 3 por 4, na 6° posição, exemplo: CELI4**4**03002B
- Tensão de alimentação opcional: 12Vcc, 24 Vcc e 125Vcc
- A entrada do cabo deverá ser feita com prensa-cabo de latão niquelado do tipo CEA2F, ou CEA2FRC, vide página 303-307.
- A luminária é fornecida com régua de bornes do tipo Ex e, fixada no invólucro superior, para 3 cabos de 1,5 mm2

Dimensões em mm



Luminária de Led arandela 90° para zonas 1, 2, 21 e 22

CELI4 Ex

Características técnicas

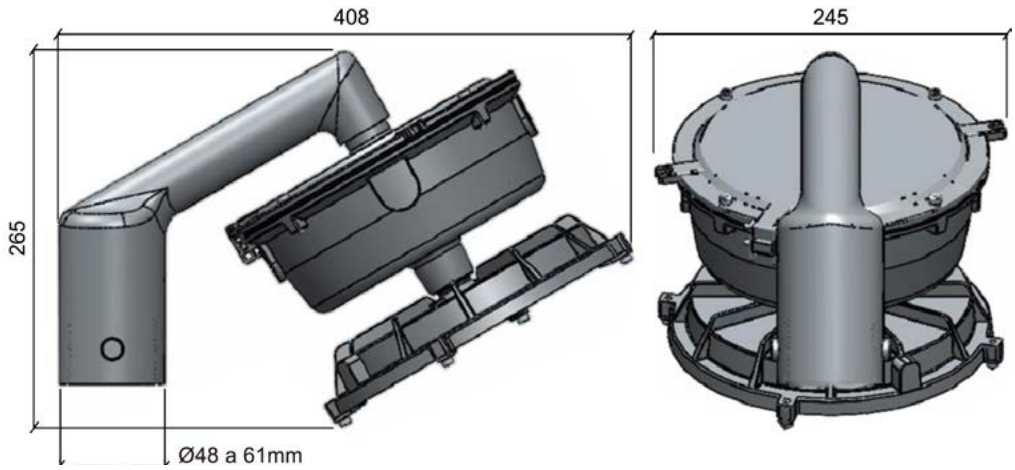
Código	**CELI4303002B**	**CELI4305002B**	**CELI4308002B**	**CELI4310002B**	**CELI4312002B**
Potência nominal	30 W	50 W	80 W	100 W	120 W
Fluxo luminoso da luminária	4.350 lm	7.100 lm	11.680 lm	14.000 lm	17.160 lm
Eficácia luminosa (lm/w)	145 lm/W	142 lm/W	146 lm/W	140 lm/W	143 lm/W
Temperatura de cor	5.000K	5.000K	5.000K	5.000K	5.000K
Fluxo luminoso do Led	5.003 lm	8.165m lm	13.432 lm	16.100 lm	19.734 lm
*Ângulo de irradiação luminosa**	90°	90°	90°	90°	90°
Entrada dos cabos	4 x 3/4" BSP – as entradas não utilizadas devem ser fechadas com bujão				
Fixação da luminária	Arandela 90°				
Tensão de alimentação driver	Bivolt 90 – 305V ~ 50-60Hz				
Fator de potência	≥0,96				
Fonte de luz	Led SMD				
Vida útil do LED	100.000 horas				
Lente	Vidro plano temperado resistente a choque térmico e impacto				
Corpo	Alumínio fundido de alta resistência mecânica e a corrosão				
Protetor contra surto	Corrente 12KA@8/20µs. tensão 10KV@1,2/50µs. Ligado em série no circuito, no caso de atuação abrirá, protegendo Led e driver de avarias				
Grau de proteção	IP66/67				
Índice de reprodução de cor	≥70				
Distorção harmônica de corrente	≤10%				
Garantia	5 anos contra defeitos de fabricação				
Peso do produto	5,70 Kg				

Luminária de Led poste 30° para zonas 1, 2, 21 e 22

CELI5 Ex

- Fornecimento padrão com encaixe liso para poste Ø 48 a 61mm
- Com rosca 1.1/2” BSP, substituir os caracteres 61M, por 05B, exemplo: CELI5303**05B**
- *Ângulo de irradiação luminosa: 30°(1) 60° (2) 90°(3) 120°(4) – com ângulo de irradiação de 120°, substituir o caractere 3 por 4, na 6° posição, exemplo: CELI5**4**03005B
- Tensão de alimentação opcional: 12Vcc, 24 Vcc e 125Vcc
- A luminária é fornecida com régua de bornes do tipo Ex e, fixada no invólucro superior, para 3 cabos de 1,5 mm2

Dimensões em mm



Luminária de Led poste 30° para zonas 1, 2, 21 e 22

CELI5 Ex

Características técnicas

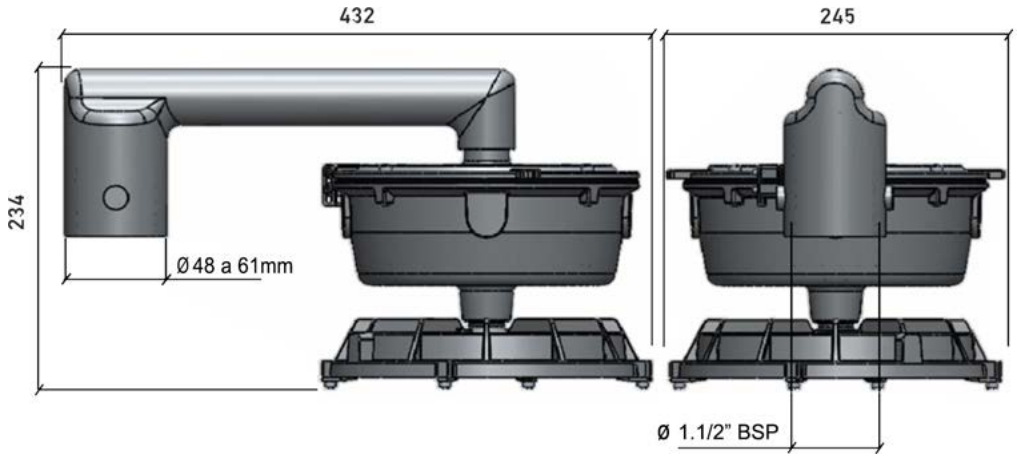
Código	**CELI5303061M**	**CELI5305061M**	**CELI5308061M**	**CELI5310061M**	**CELI5312061M**
Potência nominal	30 W	50 W	80 W	100 W	120 W
Fluxo luminoso da luminária	4.350 lm	7.100 lm	11.680 lm	14.000 lm	17.160 lm
Eficácia luminosa (lm/w)	145 lm/W	142 lm/W	146 lm/W	140 lm/W	143 lm/W
Temperatura de cor	5.000K	5.000K	5.000K	5.000K	5.000K
Fluxo luminoso do Led	5.003 lm	8.165m lm	13.432 lm	16.100 lm	19.734 lm
*Ângulo de irradiação luminosa**	90°	90°	90°	90°	90°
Encaixe no poste	Padrão Ø 48 a 61 mm				
Entrada dos cabos	Embutido na ponteira do poste ou braço				
Fixação da luminária	Poste 30°				
Tensão de alimentação driver	Bivolt 90 – 305V ~ 50-60Hz				
Fator de potência	≥0,96				
Fonte de luz	Led SMD				
Vida útil do LED	100.000 horas				
Lente	Vidro plano temperado resistente a choque térmico e impacto				
Corpo	Alumínio fundido de alta resistência mecânica e a corrosão				
Protetor contra surto	Corrente 12KA@8/20µs. tensão 10KV@1,2/50µs. Ligado em série no circuito, no caso de atuação abrirá, protegendo Led e driver de avarias				
Grau de proteção	IP66/67				
Índice de reprodução de cor	≥70				
Distorção harmônica de corrente	≤10%				
Garantia	5 anos contra defeitos de fabricação				
Peso do produto	5,20 Kg				

Luminária de Led poste 90° para zonas 1, 2, 21 e 22

CELI6 Ex

- Fornecimento padrão, com encaixe liso para poste Ø 48 a 61mm
- Com rosca Ø 1.1/2” BSP, substituir os caracteres 61M por 05B, exemplo: CELI63030**05B**
- Com rosca 2”, substituir os caracteres 05, por 06, exemplo: CELI63030**06**B
- *Ângulo de irradiação luminosa: 30°(1) 60° (2) 90°(3) 120°(4) – com ângulo de irradiação de 120°, substituir o caractere 3 por 4, na 6° posição, exemplo: CELI6**4**03005B
- Tensão de alimentação opcional: 12Vcc, 24 Vcc e 125Vcc
- A luminária é fornecida com régua de bornes do tipo Ex e, fixada no invólucro superior, para 3 cabos de 1,5 mm2

Dimensões em mm



Luminária de Led poste 90° para zonas 1, 2, 21 e 22

CELI6 Ex

Características técnicas

Código	**CELI6303061M**	**CELI6305061M**	**CELI6308061M**	**CELI6310061M**	**CELI6312061M**
Potência nominal	30 W	50 W	80 W	100 W	120 W
Fluxo luminoso da luminária	4.350 lm	7.100 lm	11.680 lm	14.000 lm	17.160 lm
Eficácia luminosa (lm/w)	145 lm/W	142 lm/W	146 lm/W	140 lm/W	143 lm/W
Temperatura de cor	5.000K	5.000K	5.000K	5.000K	5.000K
Fluxo luminoso do Led	5.003 lm	8.165m lm	13.432 lm	16.100 lm	19.734 lm
*Ângulo de irradiação luminosa**	90°	90°	90°	90°	90°
Encaixe no poste	Padrão Ø 48 A 61mm				
Entrada dos cabos	Embutido na ponteira do poste ou braço				
Fixação da luminária	Poste 90°				
Tensão de alimentação driver	Bivolt 90 – 305V ~ 50-60Hz				
Fator de potência	≥0,96				
Fonte de luz	Led SMD				
Vida útil do LED	100.000 horas				
Lente	Vidro plano temperado resistente a choque térmico e impacto				
Corpo	Alumínio fundido de alta resistência mecânica e a corrosão				
Protetor contra surto	Corrente 12KA@8/20µs. tensão 10KV@1,2/50µs. Ligado em série no circuito, no caso de atuação abrirá, protegendo Led e driver de avarias				
Grau de proteção	IP66/67				
Índice de reprodução de cor	≥70				
Distorção harmônica de corrente	≤10%				
Garantia	5 anos contra defeitos de fabricação				
Peso do produto	5,20 Kg				

Luminária de Led Pendente para uso industrial

CALI

- Grau de proteção IP66/67
- Proteção contra impacto: Ik08
- Temperatura de operação -40 a +55°C
- ABNT NBR IEC 60529
- Dimerizavel 0~10V



Descrição

Luminária para iluminação industrial, fabricada em liga de alumínio fundido de alta resistência mecânica e resistente a corrosão e oxidação, possui dois invólucros, sendo um para alojamento do led e outro do driver, toda parte de alumínio é protegida contra corrosão, através de revestimento com pó eletrostático na cor cinza Munsel N6,5. Led SMD, de alto desempenho protegido com lente de vidro plano temperado resistente a choque térmico e impacto. Parafusos de fixação em aço inoxidável AISI 394.
Fornecidas em seis modelos para atender as diversas necessidades industrial de fixação: pendente, plafonier, arandela 30°, arandela 90°, poste 30° e poste 90°. Nos quadros de características técnicas, você seleciona o modelo adequado às suas necessidades.
Para evitar a corrosão, bem como o ingresso de água é recomendável o uso de graxa anticorrosiva entre as roscas. Vide página 330.

Versão de emergência

A luminária pode ser fornecida com sistema de bateria para emergência. Nesse caso, ela fica ligada na rede e na falta de energia, a bateria entra automaticamente em funcionamento, mantendo a luminária acesa por duas horas com a carga da bateria.
Para solicitar essa versão, acrescentar os carácteres EM no final do código, exemplo: : CALI2303002B**EM**.

Aplicação

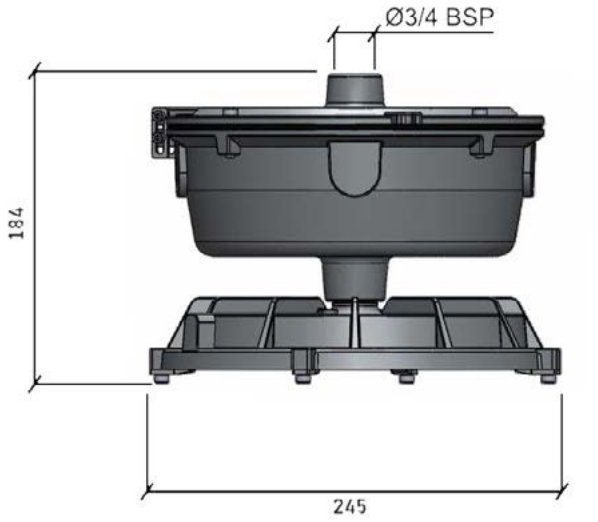
Indicada para uso em ambientes com presença de umidade e áreas sujeitas a corrosão e oxidação, na indústria química, farmacêutica, adubo, papel e celulose, frigorifico, mineração, áreas portuárias e outras localidades.
Tensão de alimentação padrão: Bivolt 90 – 305V ~ 50-60Hz
Opcional pode ser fornecidas com tensão de alimentação 12, 24 e 125 Vcc.

Luminária de Led pendente para uso industrial

CALI1

• Uma entrada roscada 3/4” BSP na parte superior com rosca NPT, substituir a letra B por N, na última posição, exemplo: CALI1303002**N**
• Com rosca 1/2”, substituir os caracteres 02, por 01, exemplo: CALI1303**01**B
• De acordo com sua necessidade, pode ser fornecida com uma, duas, três ou quatro entradas roscadas na lateral do involucro superior, devendo ser especificada a posição das roscas (E, C, L, T , X)
• *Ângulo de irradiação luminosa: 30°(1) 60° (2) 90°(3) 120°(4) – com ângulo de irradiação de 120°, substituir o caractere 3 por 4, na 6° posição, exemplo: CALI1**4**03002B
• Tensão de alimentação opcional: 12Vcc, 24 Vcc e 125Vcc

Dimensões em mm



Luminária de Led pendente para uso industrial

CALI1

Características técnicas

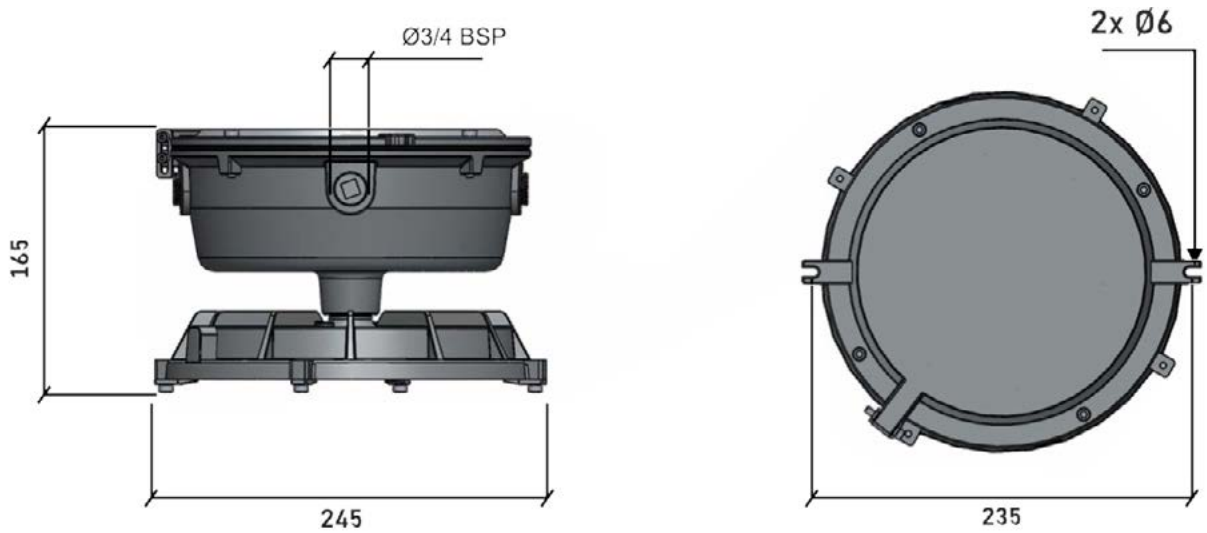
Código	**CALI1303002B**	**CALI1305002B**	**CALI1308002B**	**CALI1310002B**	**CALI1312002B**
Potência nominal	30 W	50 W	80 W	100 W	120 W
Fluxo luminoso da luminária	4.350 lm	7.100 lm	11.680 lm	14.000 lm	17.160 lm
Eficácia luminosa (lm/w)	145 lm/W	142 lm/W	146 lm/W	140 lm/W	143 lm/W
Temperatura de cor	5.000K	5.000K	5.000K	5.000K	5.000K
Fluxo luminoso do Led	5.003 lm	8.165m lm	13.432 lm	16.100 lm	19.734 lm
*Ângulo de irradiação luminosa**	90°	90°	90°	90°	90°
Entrada dos cabos	1 x 3/4" BSP - Pode ser feita até 4 entradas roscadas na lateral, sob consulta				
Fixação da luminária	Pendente – através de eletroduto				
Tensão de alimentação driver	Bivolt 90 – 305V ~ 50-60Hz				
Fator de potência	≥0,96				
Fonte de luz	Led SMD				
Vida útil do LED	100.000 horas				
Lente	Vidro plano temperado resistente a choque térmico e impacto				
Corpo	Alumínio fundido de alta resistência mecânica e a corrosão				
Protetor contra surto	Corrente 12KA@8/20µs. tensão 10KV@1,2/50µs. Ligado em série no circuito, no caso de atuação abrirá, protegendo Led e driver de avarias				
Grau de proteção	IP66/67				
Índice de reprodução de cor	≥70				
Distorção harmônica de corrente	≤10%				
Garantia	5 anos contra defeitos de fabricação				
Peso do produto	4,70 Kg				
Peso do produto	5,20 Kg				

Luminária de Led plafonier para uso industrial

CALI2

• Fornecimento padrão com quatro entradas roscadas 3/4” BSP na lateral do invólucro superior. As entradas não utilizadas, devem ser fechadas com bujão
• Com rosca NPT, substituir a letra B por N, na última posição, exemplo: CALI2303002**N**
• Com rosca 1/2”, substituir os caracteres 02, por 01, exemplo: CALI23030**01**B
• De acordo com sua necessidade, pode ser fornecida com uma, duas, ou três entradas roscadas na lateral do involucro superior, devendo ser especificada a posição das roscas (E, C, L ou T)
• *Ângulo de irradiação luminosa: 30°(1) 60° (2) 90°(3) 120°(4) – com ângulo de irradiação de 120°, substituir o caractere 3 por 4, na 6° posição, exemplo: CALI2**4**03002B
• Tensão de alimentação opcional: 12Vcc, 24 Vcc e 125Vcc
• A entrada do cabo deverá ser feita com prensa-cabo de latão niquelado do tipo CEA2F, ou CEA2FRC, vide página 303-307.
• A luminária é fornecida com régua de bornes do tipo Ex e, fixada no invólucro superior, para 3 cabos de 1,5 mm2

Dimensões em mm



Luminária de Led plafonier para uso industrial

CALI2

Características técnicas

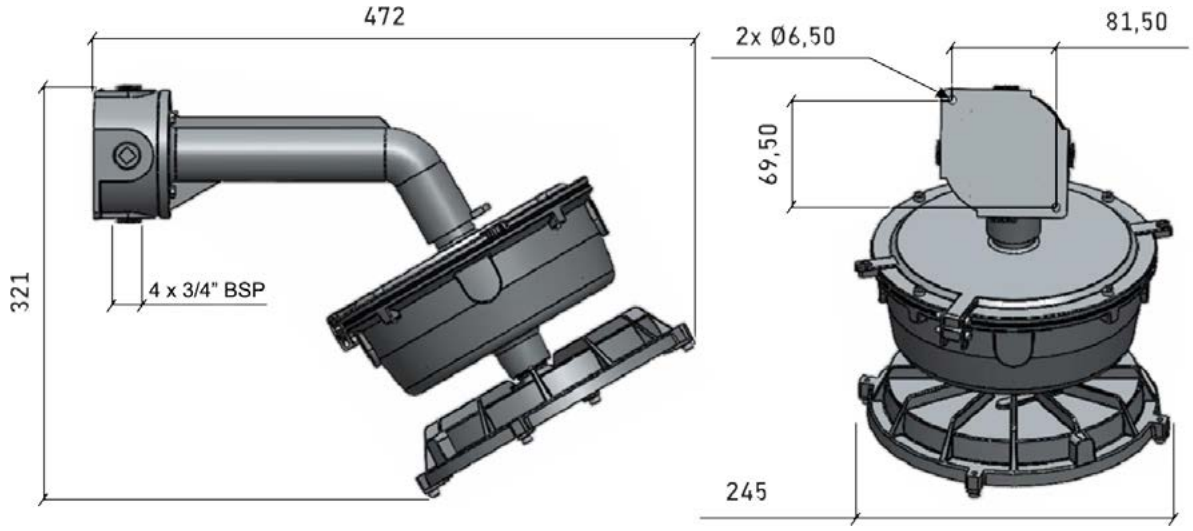
Código	**CALI2303002B**	**CALI2305002B**	**CALI2308002B**	**CALI2310002B**	**CALI2312002B**
Potência nominal	30 W	50 W	80 W	100 W	120 W
Fluxo luminoso da luminária	4.350 lm	7.100 lm	11.680 lm	14.000 lm	17.160 lm
Eficácia luminosa (lm/w)	145 lm/W	142 lm/W	146 lm/W	140 lm/W	143 lm/W
Temperatura de cor	5.000K	5.000K	5.000K	5.000K	5.000K
Fluxo luminoso do Led	5.003 lm	8.165m lm	13.432 lm	16.100 lm	19.734 lm
*Ângulo de irradiação luminosa**	90°	90°	90°	90°	90°
Entrada dos cabos	4 x 3/4" BSP – as entradas não utilizadas devem ser fechadas com bujão				
Fixação da luminária	Perfilado				
Tensão de alimentação driver	Bivolt 90 – 305V ~ 50-60Hz				
Fator de potência	>0,96				
Fonte de luz	Led SMD				
Vida útil do LED	100.000 horas				
Lente	Vidro plano temperado resistente a choque térmico e impacto				
Corpo	Alumínio fundido de alta resistência mecânica e a corrosão				
Protetor contra surto	Corrente 12KA@8/20µs. tensão 10KV@1,2/50µs. Ligado em série no circuito, no caso de atuação abrirá, protegendo Led e driver de avarias				
Grau de proteção	IP66/67				
Índice de reprodução de cor	≥70				
Distorção harmônica de corrente	≤10%				
Garantia	5 anos contra defeitos de fabricação				
Peso do produto	5,70 Kg				
Peso do produto	5,20 Kg				

Luminária de Led arandela 30° para uso industrial

CALI3

• Fornecimento padrão com quatro entradas roscadas 3/4” BSP na lateral da caixa de ligação. As entradas não utilizadas, devem ser fechadas com bujão
• Com rosca NPT, substituir a letra B por N, na última posição, exemplo: CALI3303002**N**
• Com rosca 1/2”, substituir os caracteres 02, por 01, exemplo: CALI3303**01**B
• De acordo com sua necessidade, pode ser fornecida com uma, duas, ou três entradas roscadas na lateral da caixa de ligação, devendo ser especificada a posição das roscas (E, C, L ou T)
• *Ângulo de irradiação luminosa: 30°(1) 60° (2) 90°(3) 120°(4) – com ângulo de irradiação de 120°, substituir o caractere 3 por 4, na 6° posição, exemplo: CALI3**4**03002B
• Tensão de alimentação opcional: 12Vcc, 24 Vcc e 125Vcc
• A entrada do cabo deverá ser feita com prensa-cabo de latão niquelado do tipo CEA2F, ou CEA2FRC, vide página 303-307.

Dimensões em mm



Luminária de Led arandela 30° para uso industrial

CALI3

Características técnicas

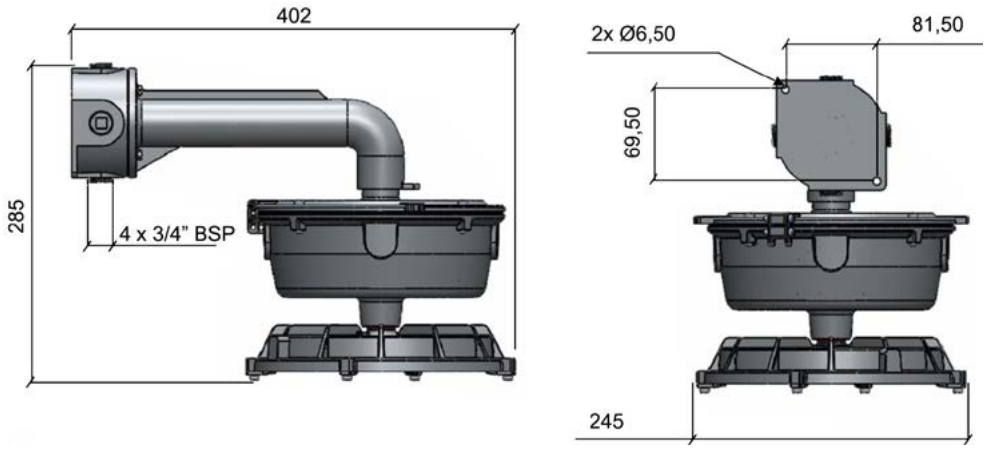
Código	**CALI3303002B**	**CALI3305002B**	**CALI3308002B**	**CALI3310002B**	**CALI3312002B**
Potência nominal	30 W	50 W	80 W	100 W	120 W
Fluxo luminoso da luminária	4.350 lm	7.100 lm	11.680 lm	14.000 lm	17.160 lm
Eficácia luminosa (lm/w)	145 lm/W	142 lm/W	146 lm/W	140 lm/W	143 lm/W
Temperatura de cor	5.000K	5.000K	5.000K	5.000K	5.000K
Fluxo luminoso do Led	5.003 lm	8.165m lm	13.432 lm	16.100 lm	19.734 lm
*Ângulo de irradiação luminosa**	90°	90°	90°	90°	E
Entrada dos cabos	4 x 3/4" BSP – as entradas não utilizadas devem ser fechadas com bujão				
Fixação da luminária	Parede 30°				
Tensão de alimentação driver	Bivolt 90 – 305V ~ 50-60Hz				
Fator de potência	≥0,96				
Fonte de luz	Led SMD				
Vida útil do LED	100.000 horas				
Lente	Vidro plano temperado resistente a choque térmico e impacto				
Corpo	Alumínio fundido de alta resistência mecânica e a corrosão				
Protetor contra surto	Corrente 12KA@8/20µs. tensão 10KV@1,2/50µs. Ligado em série no circuito, no caso de atuação abrirá, protegendo Led e driver de avarias				
Grau de proteção	IP66/67				
Índice de reprodução de cor	≥70				
Distorção harmônica de corrente	≤10%				
Garantia	5 anos contra defeitos de fabricação				
Peso do produto	5,70 Kg				
Peso do produto	5,20 Kg				

Luminária de Led arandela 90° para uso industrial

CALI4

• Fornecimento padrão com quatro entradas roscadas 3/4” BSP na lateral da caixa de ligação. As entradas não utilizadas, devem ser fechadas com bujão
• Com rosca NPT, substituir a letra B por N, na última posição, exemplo: CALI4303002**N**
• Com rosca 1/2”, substituir os caracteres 02, por 01, exemplo: CALI43030**01**B
• De acordo com sua necessidade, pode ser fornecida com uma, duas, ou três entradas roscadas na lateral da caixa de ligação, devendo ser especificada a posição das roscas (E, C, L ou T)
• *Ângulo de irradiação luminosa: 30°(1) 60° (2) 90°(3) 120°(4) – com ângulo de irradiação de 120°, substituir o caractere 3 por 4, na 6° posição, exemplo: CALI4**4**03002B
• Tensão de alimentação opcional: 12Vcc, 24 Vcc e 125Vcc
• A entrada do cabo deverá ser feita com prensa-cabo de latão niquelado do tipo CEA2F, ou CEA2FRC, vide página 303-307.

Dimensões em mm



Luminária de Led arandela 90° para uso industrial

CALI4

Características técnicas

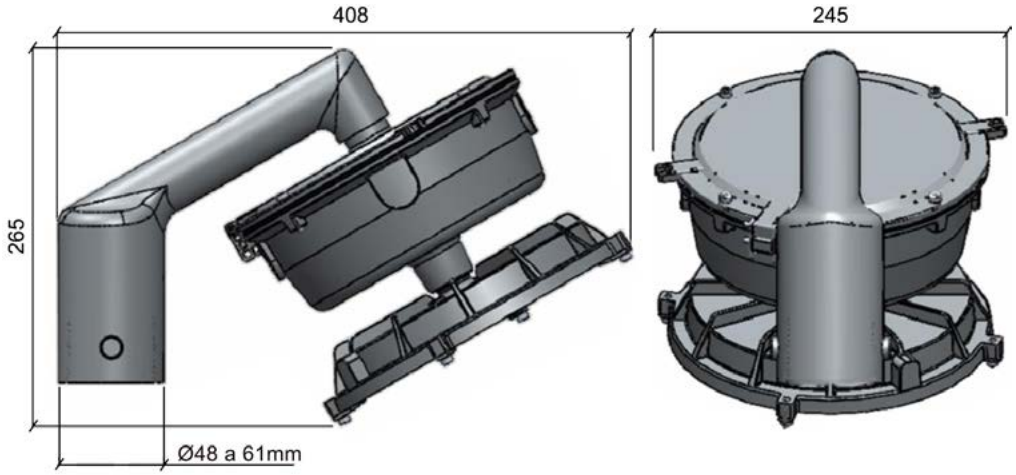
Código	**CALI4303002B**	**CALI4305002B**	**CALI4308002B**	**CALI4310002B**	**CALI4312002B**
Potência nominal	30 W	50 W	80 W	100 W	120 W
Fluxo luminoso da luminária	4.350 lm	7.100 lm	11.680 lm	14.000 lm	17.160 lm
Eficácia luminosa (lm/w)	145 lm/W	142 lm/W	146 lm/W	140 lm/W	143 lm/W
Temperatura de cor	5.000K	5.000K	5.000K	5.000K	5.000K
Fluxo luminoso do Led	5.003 lm	8.165m lm	13.432 lm	16.100 lm	19.734 lm
*Ângulo de irradiação luminosa**	90°	90°	90°	90°	90°
Entrada dos cabos	Embutido na ponteira do poste ou braço				
Fixação da luminária	Parede 90°				
Encaixe no poste	Padrão 1.1/2” BSP – opcional 2” BSP ou 61mm liso				
Tensão de alimentação driver	Bivolt 90 – 305V ~ 50-60Hz				
Fator de potência	>0,96				
Fonte de luz	Led SMD				
Vida útil do LED	100.000 horas				
Lente	Vidro plano temperado resistente a choque térmico e impacto				
Corpo	Alumínio fundido de alta resistência mecânica e a corrosão				
Protetor contra surto	Corrente 12KA@8/20µs. tensão 10KV@1,2/50µs. Ligado em série no circuito, no caso de atuação abrirá, protegendo Led e driver de avarias				
Grau de proteção	IP66/67				
Índice de reprodução de cor	≥70				
Distorção harmônica de corrente	≤10%				
Garantia	5 anos contra defeitos de fabricação				
Peso do produto	5,20 Kg				

Luminária de Led poste 30° para uso industrial

CALI5

• Fornecimento padrão, com encaixe liso para poste Ø 48 a 61mm
• Com rosca Ø 1.1/2”, substituir os caracteres 61M, por 05B, por exemplo: CALI5030**05B**
• Com rosca 2”, substituir os caracteres 05, por 06, exemplo: CALI5303**06**B
• Com encaixe liso de 61 mm, substituir os caracteres 06B por M61
• *Ângulo de irradiação luminosa: 30°(1) 60° (2) 90°(3) 120°(4) – com ângulo de irradiação de 120°, substituir o caractere 3 por 4, na 6° posição, exemplo: CALI5**4**03005B
• Tensão de alimentação opcional: 12Vcc, 24 Vcc e 125Vcc
• A luminária é fornecida com régua de bornes do tipo Ex e, fixada no invólucro superior, para 3 cabos de 1,5 mm2

Dimensões em mm



Luminária de Led poste 30° para uso industrial

CALI5

Características técnicas

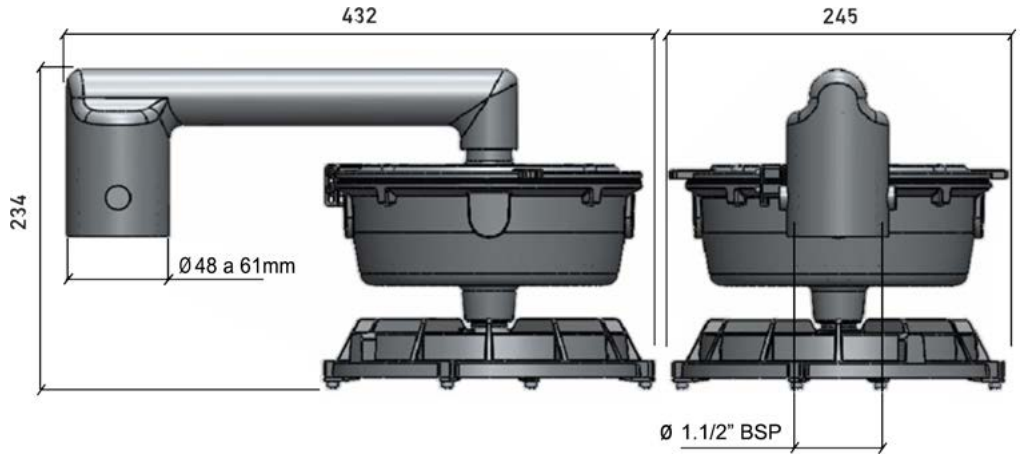
Código	**CALI5303061M**	**CALI5305061M**	**CALI5308061M**	**CALI5310061M**	**CALI5312061M**
Potência nominal	30 W	50 W	80 W	100 W	120 W
Fluxo luminoso da luminária	4.350 lm	7.100 lm	11.680 lm	14.000 lm	17.160 lm
Eficácia luminosa (lm/w)	145 lm/W	142 lm/W	146 lm/W	140 lm/W	143 lm/W
Temperatura de cor	5.000K	5.000K	5.000K	5.000K	5.000K
Fluxo luminoso do Led	5.003 lm	8.165m lm	13.432 lm	16.100 lm	19.734 lm
*Ângulo de irradiação luminosa**	90°	90°	90°	90°	90°
Encaixe no poste	Padrão Ø 48 A 61mm				
Entrada dos cabos	Embutido na ponteira do poste ou braço				
Fixação da luminária	Poste 30°				
Tensão de alimentação driver	Bivolt 90 – 305V ~ 50-60Hz				
Fator de potência	≥0,96				
Fonte de luz	Led SMD				
Vida útil do LED	100.000 horas				
Lente	Vidro plano temperado resistente a choque térmico e impacto				
Corpo	Alumínio fundido de alta resistência mecânica e a corrosão				
Protetor contra surto	Corrente 12KA@8/20µs. tensão 10KV@1,2/50µs. Ligado em série no circuito, no caso de atuação abrirá, protegendo Led e driver de avarias				
Grau de proteção	IP66/67				
Índice de reprodução de cor	≥70				
Distorção harmônica de corrente	≤10%				
Garantia	5 anos contra defeitos de fabricação				
Peso do produto	5,20 Kg				

Luminária de Led poste 90° para uso industrial

CALI6

• Fornecimento padrão, com encaixe liso para poste Ø 48 a 61mm
• Com rosca Ø 1.1/2”, substituir os caracteres 61M por 05B, exemplo: CALI63030**05B**
• Com rosca 2”, substituir os caracteres 05, por 06, exemplo: CALI63030**06**B
• Com encaixe liso de 61 mm, substituir os caracteres 06B por M61
• *Ângulo de irradiação luminosa: 30°(1) 60° (2) 90°(3) 120°(4) – com ângulo de irradiação de 120°, substituir o caractere 3 por 4, na 6° posição, exemplo: CALI6**4**03005B
• Tensão de alimentação opcional: 12Vcc, 24 Vcc e 125Vcc

Dimensões em mm



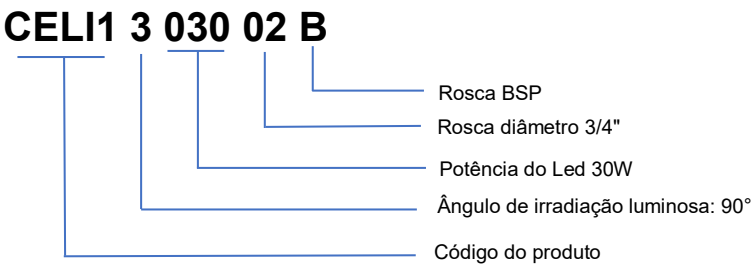
Luminária de Led poste 90° para uso industrial

CALI6

Características técnicas

Código	**CALI6303061M**	**CALI6305061M**	**CALI6308061M**	**CALI6310061M**	**CALI6312061M**
Potência nominal	30 W	50 W	80 W	100 W	120 W
Fluxo luminoso da luminária	4.350 lm	7.100 lm	11.680 lm	14.000 lm	17.160 lm
Eficácia luminosa (lm/w)	145 lm/W	142 lm/W	146 lm/W	140 lm/W	143 lm/W
Temperatura de cor	5.000K	5.000K	5.000K	5.000K	5.000K
Fluxo luminoso do Led	5.003 lm	8.165m lm	13.432 lm	16.100 lm	19.734 lm
*Ângulo de irradiação luminosa**	90°	90°	90°	90°	90°
Encaixe no poste	Padrão Ø 48 a 61mm				
Entrada dos cabos	Embutido na ponteira do poste ou braço				
Fixação da luminária	Poste 90°				
Tensão de alimentação driver	Bivolt 90 – 305V ~ 50-60Hz				
Fator de potência	≥0,96				
Fonte de luz	Led SMD				
Vida útil do LED	100.000 horas				
Lente	Vidro plano temperado resistente a choque térmico e impacto				
Corpo	Alumínio fundido de alta resistência mecânica e a corrosão				
Protetor contra surto	Corrente 12KA@8/20µs. tensão 10KV@1,2/50µs. Ligado em série no circuito, no caso de atuação abrirá, protegendo Led e driver de avarias				
Grau de proteção	IP66/67				
Índice de reprodução de cor	≥70				
Distorção harmônica de corrente	≤10%				
Garantia	5 anos contra defeitos de fabricação				
Peso do produto	5,20 Kg				

Entenda a codificação



Fonte: elaborada pelo autor

CELI – Família do produto

1 - Ângulo de irradiação luminosa: 30°
2 - Ângulo de irradiação luminosa: 60°
3 - Ângulo de irradiação luminosa: 90°

Luminária solar de Led

CALB

- Grau de proteção IP66/67
- Proteção contra impacto IK09
- Temperatura de operação -40 °C a 55°C
- ABNT NBR IEC 60529
- Dimerizavel 0 ~ 10V



Descrição

Luminária solar de Led para iluminação externa de vias públicas, ruas, avenidas, estacionamentos, e outras localidades, corpo fabricado em liga de alumínio fundido e suporte de fixação para poste ou braço, com ajuste de regulagem do ângulo. Placa solar na parte superior da luminária, bateria e sistema eletrônico fixado no corpo, protegido contra o ingresso de água e poeira. A luminária é revestida com, alta camada de tinta cor branca.

Luminária solar de Led

Características técnicas luminária de Led solar CALB

CALB

Características técnicas

Código	**CALB03005B**	**CALB04005B**	**CALB05005B**	**CALB06005B**	**CALB08005B**
Potência nominal	30W	40W	50W	60W	80W
Fluxo luminoso da luminária	5.100 lm	6.800 lm	8.500 lm	10.000 lm	13.600 lm
Eficácia luminosa (lm/w)	170 lm/W	170 lm/W	170 lm/W	167 lm/W	170 lm/W
Temperatura de cor	5.000K	5.000K	5.000K	5.000K	5.000K
Fluxo luminoso do Led	5.508 lm	7.344 lm	9.180 lm	10.800 lm	14.688 lm
*Ângulo de irradiação luminosa**	90°	90°	90°	90°	90°
Ângulo do facho	Tipo II médio				
Sistema	Off – grid				
Dimerização	Sensor de presença para dimerização e economia da bateria				
Encaixe no poste	Padrão 1.1/2” BSP – opcional 2” BSP ou 61mm liso				
Lente	PMMA com ensaio de resistência UV conforme ASTMG154				
Entrada dos cabos	Embutido na ponteira do poste - fornecida com 500mm cabo 3x1,5mm2				
Tensão de alimentação driver	Bivolt 90 – 305V ~ 50-60Hz				
Autonomia	24 ~ 36hs				
Recarga	12 hs				
Fator de potência	>0,96				
Fonte de luz	Led SMD				
Vida útil do LED	100.000 horas				
Lente	Vidro plano temperado resistente a choque térmico e impacto				
Corpo	Alumínio fundido de alta resistência mecânica e a corrosão				
Grau de proteção	IP66/67				
Índice de reprodução de cor	≥70				
Distorção harmônica de corrente	≤10%				
Garantia	3 anos contra defeitos de fabricação				

Luminária solar de Led

CALB

Dimensões em mm

Potência	Comprimento	Largura	altura	Peso
30W	830	455	180	13,30Kg
40W	975	455	180	15,50Kg
50W	1083	455	180	16,50Kg
60W	1.447	455	180	19,50Kg
80W	1.577	455	180	23,50Kg

Luminária hermética para uso industrial

CALH

- Grau de proteção: IP69
- Potência: 18W e 36W
- ABNT NBR IEC 60529



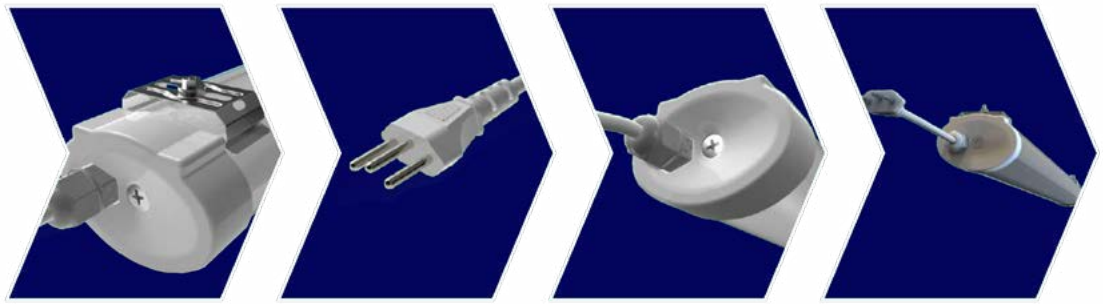
Descrição

Luminária hermética para uso e aplicação industrial, corpo e lente fabricados com uma única peça de policarbonato resistente ao calor e envelhecimento na cor cinza semi-leitoso, possui sistema de fixação para teto, perfilado ou parede, em aço inoxidável AISI 304 e prensa cabo para entrada do cabo fixado na cabeceira. A luminária possui Led do tipo SMD, e driver eletrônico fixado no dissipador de calor na parte interna.

O produto foi ensaiado para grau de proteção IP69 (protegido contra jatos d'água com alta pressão e temperatura), sendo assim é indicada para uso nos ambientes críticos com presença de agentes corrosivos, umidade e vapores quentes ou frios.

Aplicação

O produto é indicado para uso na indústria alimentícia, química, farmacêutica, adubo, papel e celulose, açúcar e álcool, áreas portuárias, incluindo frigoríficos e demais atividades com presença de umidade e agentes corrosivos presentes na atmosfera.



Características técnicas luminária Zagonel de 18W

Código	***CALH6301***	***CALH6303***	***CALH6306***
Potência	18W	18W	18W
Fluxo luminoso efetivo	2.340 lm	2.340 lm	2.340 lm
Eficácia luminosa	130 l/W	130 lm/W	130 lm/W
Temperatura de cor	6.500K	4.000K	5.000K
Tensão de alimentação	Bivolt 100-250V ~ 50-60 Hz		
Ângulo de irradiação luminosa	120°		
Índice de reprodução de cor	80		
Temperatura de operação	-30°C à 50°C		
Fator de potência	>0,96		
Distorção harmônica de corrente	<20%		
Proteção contra impacto	IK 10		
Fonte de luz	Led SMD		
Vida útil do Led	54.000 hs		
Garantia	3 anos contra defeitos de fabricação		
Peso	0,840 kg		

Luminária hermética para uso industrial

CALH

Características técnicas luminária Zagonel de 36W

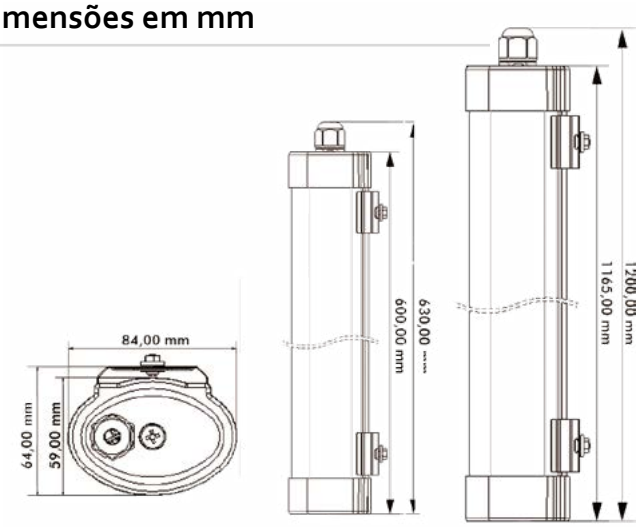
Código	***CALH6300***	***CALH6302***	***CALH6307***
Potência	36W	36W	36W
Fluxo luminoso efetivo	4.680 lm	4.680 lm	4.680 lm
Eficácia luminosa	130 l/W	130 lm/W	130 lm/W
Temperatura de cor	6.500K	4.000K	5.000K
Tensão de alimentação	Bivolt 100-250V ~ 50-60 Hz		
Ângulo de irradiação luminosa	120°		
Índice de reprodução de cor	80		
Temperatura de operação	-30°C à 50°C		
Fator de potência	>0,96		
Distorção harmônica de corrente	<20%		
Proteção contra impacto	IK 10		
Fonte de luz	Led SMD		
Vida útil do Led	54.000 hs		
Garantia	3 anos contra defeitos de fabricação		
Peso	1,68 kg		

Características técnicas luminária Zagonel de 50W

Código	***CALH6304***	***CALH6305***	***CALH6308***
Potência	50W	50W	50W
Fluxo luminoso efetivo	6.500 lm	6.500 lm	6.500 lm
Eficácia luminosa	130 l/W	130 lm/W	130 lm/W
Temperatura de cor	6.500K	4.000K	5.000K
Tensão de alimentação	Bivolt 100-250V ~ 50-60 Hz		
Ângulo de irradiação luminosa	120°		
Índice de reprodução de cor	80		
Temperatura de operação	-30°C à 50°C		
Fator de potência	>0,96		
Distorção harmônica de corrente	<20%		
Proteção contra impacto	IK 10		
Fonte de luz	Led SMD		
Vida útil do Led	54.000 hs		
Garantia	3 anos contra defeitos de fabricação		
Peso	1,68 kg		

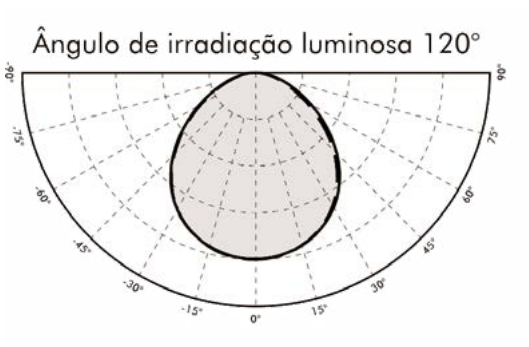
Luminária hermética para uso industrial

Dimensões em mm



18W 36W e 50W

Curva Fotométrica



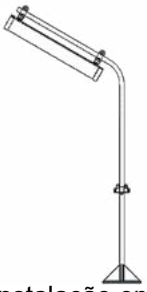
Tipos de instalação

A luminária oferece opção para ser instalada em perfilado; no teto, na parede, poste ou braço. A luminária acompanha suporte de fixação em aço inoxidável AISI 304, para fixação no teto, em perfilado e parede. Suporte para fixação em poste, selecionar no quadro 14.

Tipos de instalação



Instalação em perfilado ou teto



Instalação em poste



Instalação em braço

Quadro 14 - Acessórios de fixação para poste, braço ou eletroduto – fornecidos separadamente

Produto	*Código*	*Diâmetro*	*Descrição*
	*CAAFA02X4*	3/4"	Acessórios de aço inoxidável AISI 304 para fixação da luminária CALH, em poste; braço ou eletroduto – 02 peças.
	CAAFA03X4	1”	
	CAAFA05X4	1.1/2”	
	CAAFA06X4	2”	

- A luminária acompanha suporte de fixação, para fixação em perfilado, teto e parede.
- Outros acessórios podem ser fornecidos de acordo com seu projeto.
- Em aço inoxidável AISI 304L, substituir os dígitos X4 por X4L no final do código.
- Em aço inoxidável AISI 3016, substituir os dígitos X4 por X6 no final do código.
- Em aço inoxidável AISI 316L, substituir os dígitos X4 por X6L no final do código

Luminária Linear de Led uso interno

CATA

- Grau de proteção IP40;
- ABNT NBR IEC 60529;
- Temperatura de operação -30°C a 50°C;
- Proteção contra impacto IK 10.



Descrição

Luminária linear de Led para iluminação de ambiente interno, corpo em alumínio extrusado e difusor em policarbonato resistente a corrosão e impacto, dissipador de calor em alumínio extrusado de alta resistência à corrosão. Suporte de fixação em chapa de aço para fixação no teto, perfilado ou parede.
Led do tipo SMD protegido com lente de policarbonato, resistente a choque térmico e impacto. Driver selado incorporado ao corpo da luminária, alimentado com tensão de 100 a 250 Volts – 50 ~ 60 Hz.
O produto é fornecido com fluxo luminoso de 4.200 até 17.160 lumens e potência de 30 até 120W.

Características técnicas luminária Zanogel 30W.

Código	***CATA6606***	***CATA6600***	***CATA6612***
Potência nominal	30 W	30 W	30 W
Fluxo luminoso efetivo	4.290 lm	4.290 lm	4.290 lm
Temperatura de cor	4.000 K	5.000 K	6.500 K
Eficácia luminosa	143 lm/W	143 lm/W	140 lm/W
Fluxo luminoso do Led	5.019 lm	5.019 lm	4.914 lm
Tensão de alimentação	100 – 250Vac ~ 50 – 60Hz		
Fator de potência	>0,96		
Proteção	10 KV / 10 KA		
Proteção contra impacto	IK 10		
Ângulo de irradiação luminosa	120°		
Fonte de luz	Led SMD		
Índice de reprodução de cor	80		
Vida útil do Led	54.000 horas		
Grau de proteção	IP 69K		
Temperatura de operação	-30°C a 50°C		
Garantia	3 anos		
Peso	0,84 Kg		

Luminária Linear de Led uso interno

CATA

características técnicas luminária Zanogel 60 W

Código	***CATA6608***	***CATA6602***	***CATA6614***
Potência nominal	60 W	60 W	60 W
Fluxo luminoso efetivo	8.580 lm	8.580 lm	8.400 lm
Temperatura de cor	4.000 K	5.000 K	6.500 K
Eficácia luminosa	143 lm/W	143 lm/W	140 lm/W
Fluxo luminoso do Led	10.038 lm	10.038 lm	9.828 lm
Tensão de alimentação	100 – 250Vac ~ 50 – 60Hz		
Fator de potência	>0,96		
Proteção	10 KV / 10 KA		
Proteção contra impacto	IK 10		
Ângulo de irradiação luminosa	120°		
Fonte de luz	Led SMD		
Índice de reprodução de cor	80		
Vida útil do Led	54.000 horas		
Grau de proteção	IP 69K		
Temperatura de operação	-30°C a 50°C		
Garantia	3 anos		
Peso	0,84 Kg		

Luminária Linear de Led uso interno

CATA

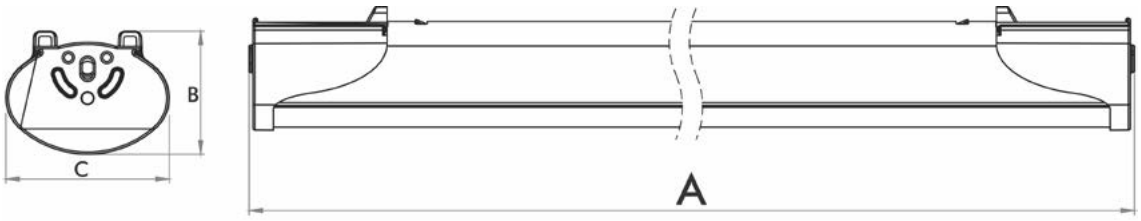
características técnicas luminária Zanogel 120 W.

Código	***CATA6610***	***CATA6604***	***CATA6616***
Potência nominal	120 W	120 W	120 W
Fluxo luminoso efetivo	17.160 lm	17.160 lm	16.800 lm
Temperatura de cor	4.000 K	5.000 K	6.500 K
Eficácia luminosa	143 lm/W	143 lm/W	140 lm/W
Fluxo luminoso do Led	20.077 lm	20.077 lm	19.565 lm
Tensão de alimentação	100 – 250Vac ~ 50 – 60Hz		
Fator de potência	>0,96		
Proteção	10 KV / 10 KA		
Proteção contra impacto	IK 10		
Ângulo de irradiação luminosa	120°		
Fonte de luz	Led SMD		
Índice de reprodução de cor	80		
Vida útil do Led	54.000 horas		
Grau de proteção	IP 69K		
Temperatura de operação	-30°C a 50°C		
Garantia	3 anos		
Peso	0,84 Kg		

Luminária Linear de Led uso interno

CATA

Dimensões em mm.



	A	B	C
30W	580mm	60,5mm	80,5mm
60W	1145mm	60,5mm	80,5mm
60W	2275mm	60,5mm	80,5mm
120W	2275mm	60,5mm	80,5mm

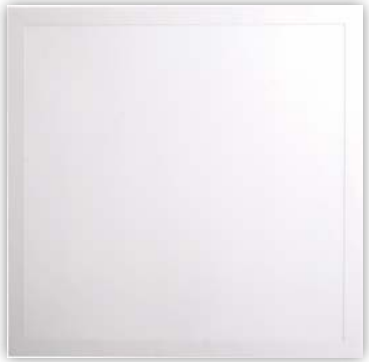
Luminária de Led para uso comercial

CALUA

Descrição

Luminária de led para uso comercial, moldura fabricada com material plástico de alta durabilidade, driver eletrônico embutido no corpo e Led SMD protegido com lente de PMMA fosco, material resistente ao envelhecimento.
A luminária é fornecida em dois modelos: para instalação embutida no teto e sobrepor nas medidas de 600 x 600 de sobrepor e 620 x 620 mm para luminária de embutir. Suporte de fixação acompanha o produto.

Aplicação
Indicada para os mais diversos ambientes, incluindo: escritórios, igrejas, farmácias, supermercados, hotéis e outas localidades que exige qualidade e elegância.



Embutir



Sobrepor

Características técnicas da luminária Zagonel CALUA

Modelo de embutir 620 x 620mm

Código	CALUA01	CALUA02	CALUA03	CALUA04	CALUA05	CALUA06
Potência nominal	40W	40W	40W	60W	60W	60W
Fluxo luminoso efetivo	6.000 lm	6.000 lm	6.000 lm	9000 lm	9000 lm	9000 lm
Eficácia luminosa	150lm/W	150lm/W	150lm/W	150lm/W	150lm/W	150lm/W
Temperatura de cor	4.000K	5.000K	6.500K	4.000K	5.000K	6.500K
Tensão de alimentação	Bivolt 110 – 220V					
Fator de potência	>0,96					
Vida útil do Led	50.000 hs					
Garantia	3 anos					

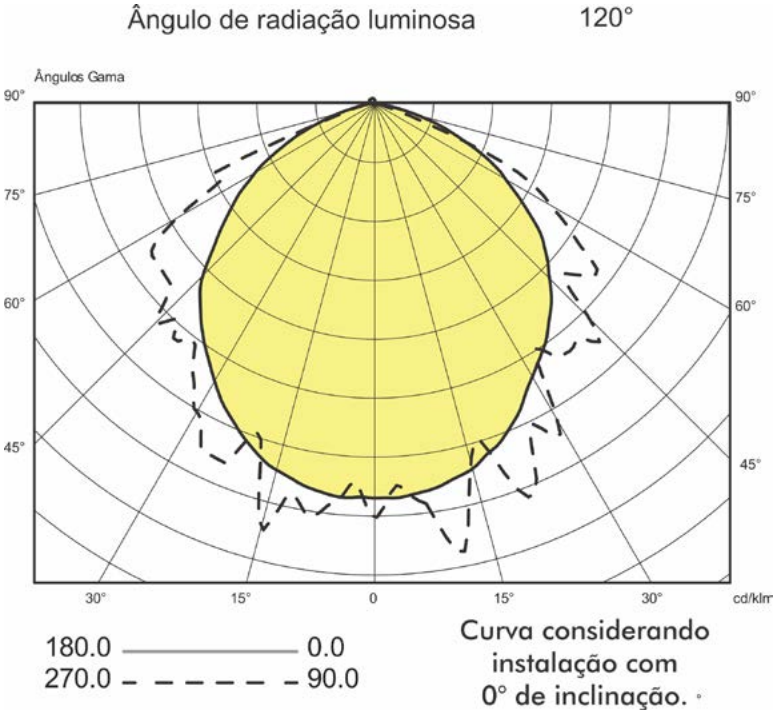
Modelo de sobrepor 600 X 600mm

Código	CALUA07	CALUA08	CALUA09	CALUA10	CALUA11	CALUA12
Potência nominal	40W	40W	40W	60W	60W	60W
Fluxo luminoso efetivo	6.000 lm	6.000 lm	6.000 lm	9000 lm	9000 lm	9000 lm
Eficácia luminosa	150lm/W	150lm/W	150lm/W	150lm/W	150lm/W	150lm/W
Temperatura de cor	4.000K	5.000K	6.500K	4.000K	5.000K	6.500K
Tensão de alimentação	Bivolt 110 – 220V					
Fator de potência	>0,96					
Vida útil do Led	50.000 hs					
Garantia	3 anos					

Luminária Linear de Led uso interno

CATA

Curva fotométrica



Luminária linear de Led para uso industrial

CALL

- Grau de proteção IP66 – Jatos potentes de água
- Grau de proteção IP67 – Imersão temporária
- Temperatura de operação: -20° a 60°C
- ABNT NBR IEC 60529
- Potência: 30, 45, 60, 90 e 120W



Descrição

Luminária linear para iluminação de áreas industriais, corpo fabricado em liga de alumínio extrusado com tratamento anodizado, conferindo ao produto alta resistência contra corrosão e oxidação, podendo ser instalada em locais úmidos e com presença de agentes corrosivos.

Led do tipo SMD fixado no dissipador de calor de alumínio extrusado, protegido com lente de policarbonato transparente resistente a impacto e choque térmico. Cabeceiras também em policarbonato na cor cinza, fornecida com uma prensa-cabo de poliamida M16 em uma das cabeceiras.

A luminária é totalmente selada, garantindo dessa forma baixíssimo índice de manutenção, você somente pode abrir a caixa de bornes para fazer a ligação dos cabos. Somente a fábrica deverá abrir a luminária que conta com garantia de 5 anos.

A luminária pode ser fixada no teto; em perfilado; na parede e possui sistema fixação em braço ou poste com diâmetros de até 2”.
Fornecida nas potências de 30, 45, 60, 90 e 120W com fluxo luminoso de 3.750 até 15.000 lumens.

Aplicação

Indicada para instalação em ambiente com presença de umidade, na indústria alimentícia, farmacêutica, química, adúbo, papel e celulose, açúcar e álcool, áreas portuárias, frigoríficos e demais atividades com presença de umidade e sujeito à corrosão.

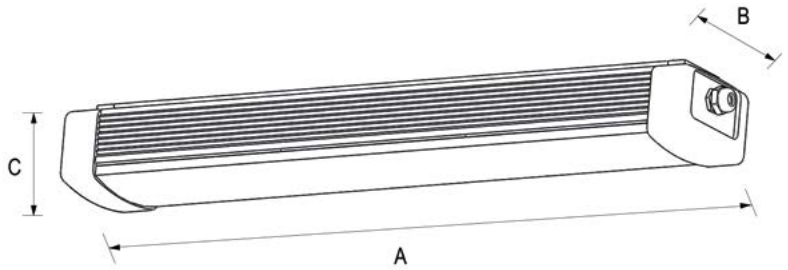
Luminária linear de Led para uso industrial

Características técnicas luminária CALL – 6.500K

Código	CALL0306	CALL0456	CALL0606	CALL0906	CALL1206
Potência nominal (W)	30	45	60	90	120
Fluxo luminoso efetivo (lumens)	3.750	5.625	7.500	11.250	15.000
Eficácia luminosa (lm/w)	125	125	125	125	125
Temperatura de cor	6.500K				
Ângulo de irradiação luminosa	120°				
Tensão de alimentação driver	Bivolt 100 – 270Vca ~ 50-60Hz				
Fonte de luz	Led SMD				
Vida útil do LED	50.000 horas				
Lente	Policarbonato transparente				
Garantia	5 anos contra defeitos de fabricação				

Luminária linear de Led para uso industrial

Dimensões em mm



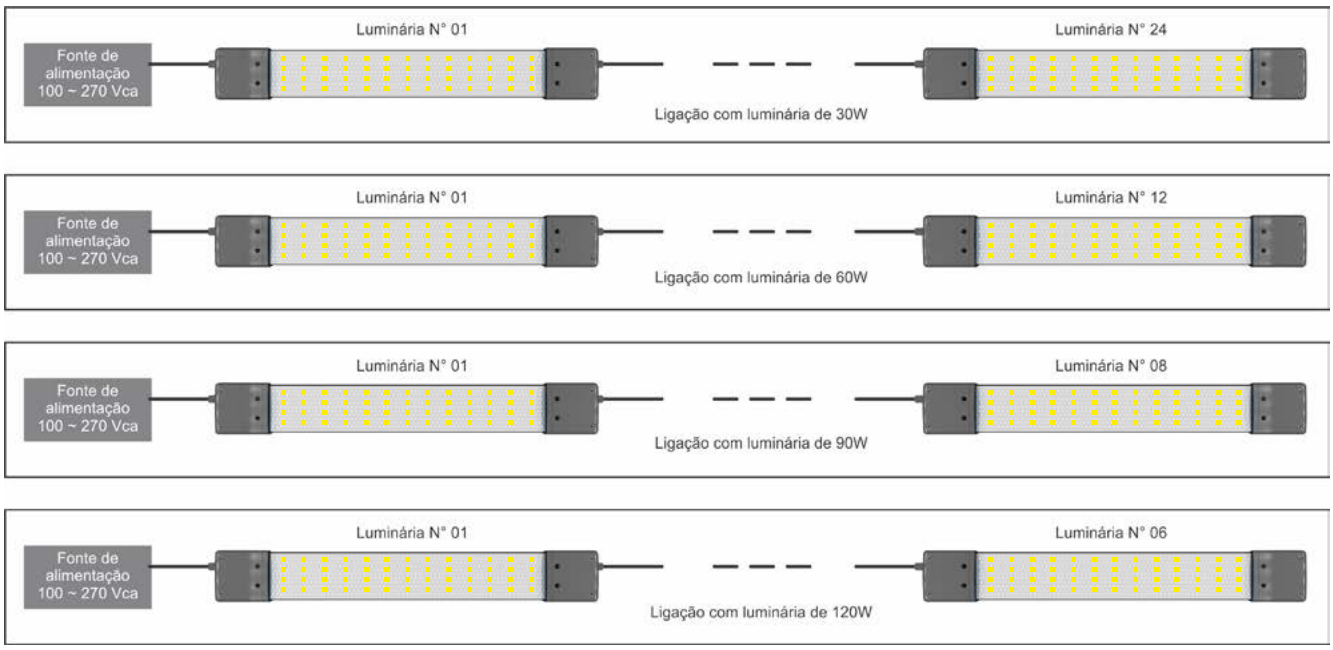
Código	**Potência(W)**	**Dimensões em mm**		
		A	**B**	**C**
CALL0306	30	420	105	90
CALL0456	45	600	105	90
CALL0606	60	780	105	90
CALL0906	90	1140	105	90
CALL1206	120	1500	105	90

Luminária linear de Led para uso industrial

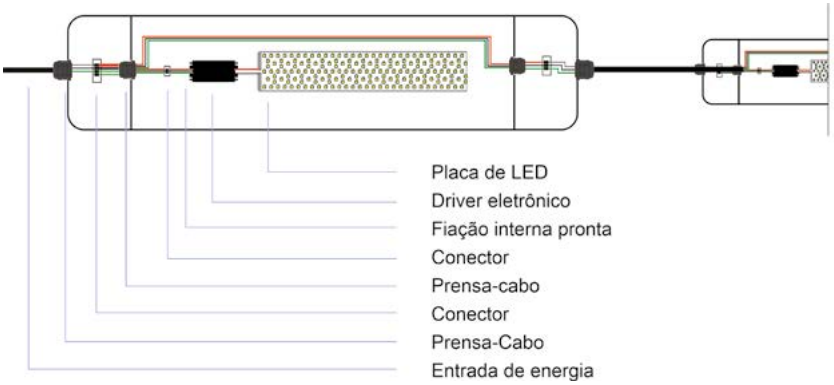
Instalação da luminária em série

Outra versão do produto pode ser fornecida conforme apresentada na figura 12, essa versão é fornecida com réguas de bornes nas duas cabeceiras, permitindo fazer a ligação em série com até 24 luminárias. A fiação interna e conectores estão prontos, basta fazer a ligação delas. Para solicitar essa versão, você deve acrescentar SE no final do código, exemplo: CALL036SE, lembrando que essa versão tem o comprimento maior por causa das caixas de bornes nas duas cabeceiras.

Figura 12 – ligação em série com outras luminárias – versão SE



Ligação em série



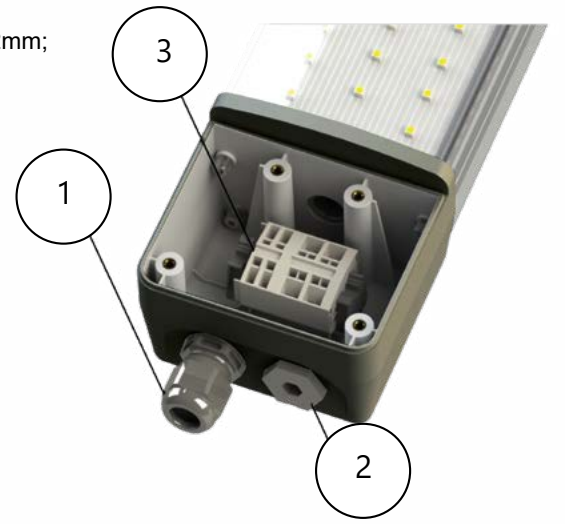
Luminária linear de Led para uso industrial

Instalação e manutenção da versão SE com caixa de bornes

1 Prensa-cabo - M20 x 1,5 - 6,5 a 12mm;

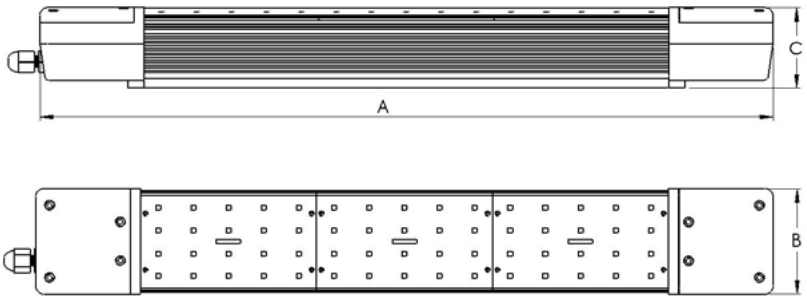
2 Tampão - M20 x 1,5;

3 Conector - 0,5 - 1,5mm²



Dimensões em mm da versão SE

A luminária para fazer ligação em série possui dimensões diferentes do modelo padronizado, por causa da caixa de borns, sendo assim, segue no quadro abaixo as dimensões da versão SE.



Dimensões em mm da versão SE

Código	**Potência(W)**	**Dimensões em mm**		
		A	**B**	**C**
CALL0306SE	30	690	107	84
CALL0606SE	60	1.190	107	84
CALL0906SE	90	1.690	107	84
CALL1206SE	120	2.190	107	84

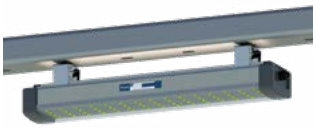
Luminária linear de Led para uso industrial

Tipos de instalação

A luminária oferece opção para ser instalada em perfilado; no teto, na parede, poste ou braço. A luminária acompanha suporte que permite sua instalação direta em perfilado, no teto e na parede. Para fixação em poste ou braço, solicitar os acessórios no quadro 15.



Instalação em perfilado



Instalação no teto



Instalação em poste



Instalação na parede

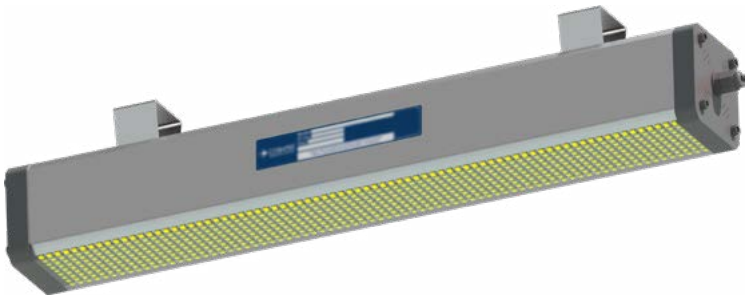
Quadro 15 - Acessórios de fixação em poste luminária CALL.

Produto	*Código*	**Diâmetro**	**Descrição**
	*CAAFA02X4*	3/4"	Acessórios de aço inoxidável AISI 304 para fixação da luminária CALL, em poste; braço ou eletroduto – 02 peças.
	CAAFA03X4	1”	
	CAAFA05X4	1.1/2”	
	CAAFA06X4	2”	

Luminária linear de Led para uso industrial

CALD

- Grau de proteção: IP66
- Temperatura de operação: -20° a 60°C
- ABNT NBR IEC 60529
- Potência: 30, 60, 90 e 120W



Descrição

Luminária linear para uso e aplicação industrial, corpo, lente e cabeceiras totalmente fabricados com policarbonato coextrusado antichama, na cor branca resistente aos raios ultravioleta, possui sistema de fixação para teto, perfilado ou parede, com prensa-cabo de poliamida fixado em uma das cabeceiras. Para fixação em poste ou braço, solicitar acessórios no quadro 15.

A luminária possui Led do tipo SMD, e driver eletrônico fixado no dissipador de calor na parte interna.

Fornecida nas potências de 30 até 120W, com fluxo luminoso de 3.750 a 15.000 lumens.

O produto possui grau de proteção IP66, sendo totalmente protegido contra o ingresso de água e poeira, podendo receber jatos potentes de água.

Fornecida com um prensa-cabo de poliamida M16 em uma das extremidades.

Aplicação

O produto é apropriado para instalação em ambientes com presença de umidade, seu uso é indicado para indústria alimentícia, química, farmacêutica, adubo, papel e celulose, açúcar e álcool, áreas portuárias, incluindo frigoríficos e demais atividades com presença de umidade e agentes corrosivos.

Proteção contra corroção

Produto totalmente faricado em policarbonato, inclusive o suporte de fixação e parafusos.

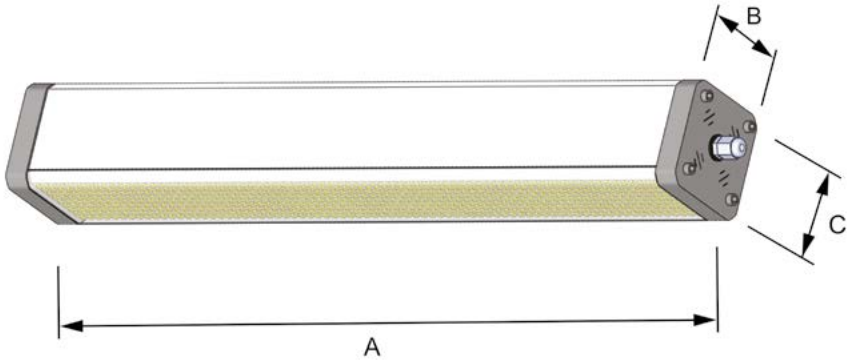
Luminária linear de Led para uso industrial

Características técnicas luminária CALD – 6.000K

Código	**CALD0306**	**CALD0606**	**CALD0906**	**CALD1206**
Potência nominal (W)	30	60	90	120
Fluxo luminoso efetivo (lumens)	3.750	7.500	11.250	15.000
Eficácia luminosa (lm/w)	125	125	125	125
Temperatura de cor	6.000K			
Ângulo de irradiação luminosa	120°			
Tensão de alimentação driver	Bivolt 100 – 270Vca ~ 50-60Hz			
Fonte de luz	Led SMD			
Vida útil do LED	50.000 horas			
Lente	Policarbonato transparente			
Garantia	5 anos contra defeitos de fabricação			
Peso do produto	1,10 Kg	1,80 Kg	2,50 Kg	3,20 Kg

Luminária linear de Led para uso industrial

Dimensões em mm

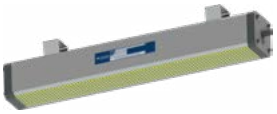


Código	**Potência(W)**	**Dimensões em mm**		
		A	**B**	**C**
CALD0306	30	530	72	68
CALD0606	60	1.030	72	68
CALD0906	90	1.530	72	68
CALD1206	120	2.030	72	68

Luminária linear de Led para uso industrial

Tipos de instalação

A luminária oferece opção para ser instalada em perfilado; no teto, na parede, poste ou braço. A luminária acompanha suporte que permite sua instalação direta em perfilado, no teto e na parede. Para fixação em poste ou braço, solicitar os acessórios no quadro 16.



Instalação em perfilado



Instalação no teto



Instalação em poste



Instalação na parede

Quadro 16 - Acessórios de fixação em poste luminária CALD.

Produto	Código	Diâmetro	Descrição
	*CAAFA02X4*	3/4"	Acessórios de aço inoxidável AISI 304 para fixação da luminária CALD, em poste; braço ou eletroduto – 02 peças.
	CAAFA03X4	1”	
	CAAFA05X4	1.1/2”	
	CAAFA06X4	2”	

Luminária industrial de Led

CALE

- Grau de proteção IP67
- ABNT NBR IEC 60529
- Proteção contra impacto IK08
- Temperatura de operação -30°C a 50°C



Descrição

Luminária para iluminação industrial, fabricada em liga de alumínio injetado de alta resistência mecânica e resistente à oxidação e corrosão. Corpo muito leve com aletas na parte frontal e traseira desenhadas para melhor eficácia na dissipação do calor, A luminária é revestida com alta camada de pó eletrostático na cor cinza MUNSEL N 6,5 oferecendo harmonia nos mais diversos ambientes, possui driver eletrônico selado e lentes de proteção do LED de vidro borosilicato, resistente à impacto e choque térmico.

A luminária pode ser fixada no teto, em perfilados, pendente, na parede e possui sistema de fixação em braço ou poste com diâmetros de até 2”.

Suporte de fixação tipo U em liga de alumínio. Sob consulta pode ser fornecido em aço inoxidável AISI 304; 304L; 316 ou 316L.
Fixação pendente e poste, acessórios fornecidos separadamente.

Fornecidas nas potências de 50, 100, 150 e 180 W com fluxo luminoso de 5.400 lumens até 23.900 lumens.

Aplicação

O produto é indicado para uso na indústria alimentícia, química, farmacêutica, adubo, papel e celulose, açúcar e álcool, áreas portuárias, incluindo frigoríficos e demais atividades com presença de umidade e agentes corrosivos presentes na atmosfera.

Luminária industrial de Led

Características técnicas luminária Zagonel de 50 Watts

Código	**CALE5742**	**CALE5736**
Potência nominal (W)	50	50
Fluxo luminoso efetivo (lumens)	5.400	5.500
Eficácia luminosa (lm/w)	108 lm/W	110 lm/W
Temperatura de cor	5.000K	5.000K
Ângulo de irradiação	Aberto	60°
Índice de reprodução de cor	70	80
Tensão de alimentação driver	Bivolt 100 – 250V ~ 50-60Hz	
Fator de potência	>0,98	
Fonte de luz	Led COB (Chip on board)	
Vida útil do LED	66.000 horas	
Lente	Vidro boro silicato resistente a choque térmico e impacto	
Proteção	Sobrecorrente e sobretensão (10KV – 10 KA)	
Distorção harmônica de corrente	< 10%	
Eficiência energética	Classe A	
Isolação elétrica	Classe 1	
Garantia	5 anos contra defeitos de fabricação	
Peso do produto	4,60 Kg	

Luminária industrial de Led

Características técnicas luminária Zagonel de 100 Watts

Código	***CALE6001***	***CALE6039***	***CALE6038***	***CALE6031***	***CALE6002***	***CALE6022***
Potência nominal (W)	100	100	100	100	100	100
Fluxo luminoso efetivo (lumens)	13.500	13.620	13.700	13.650	13.600	13.360
Eficácia luminosa (lm/w)	135	136	137	137	136	136
Temperatura de cor	5.000K	6.500K	6.500K	5.000K	5.000K	6.500K
Ângulo de irradiação	60°	60°	90°	90°	Aberto	Aberto
Tensão de alimentação driver	Bivolt 100 – 250V ~ 50-60Hz					
Fator de potência	>0,98					
Fonte de luz	Led COB (Chip on board)					
Vida útil do LED	66.000 horas					
Lente	Vidro boro silicato resistente a choque térmico e impacto					
Índice de reprodução de cor	70					
Proteção	*Sobrecorrente e sobretensão (10KV – 10 KA)*					
Distorção harmônica de corrente	*< 10%*					
Eficiência energética	*Classe A*					
Isolação elétrica	*Classe 1*					
Garantia	*5 anos contra defeitos de fabricação*					
Peso do produto	*4,60 Kg*					

Luminária industrial de Led

Características técnicas luminária Zagonel de 150 Watts.

Código	***CALE6003***	***CALE6033***	***CALE6026***	***CALE6018***	***CALE6004***	***CALE6032***
Potência nominal (W)	150	150	150	150	150	150
Fluxo luminoso efetivo (lumens)	20.150	19.400	20.400	20.000	21.450	19.500
Eficácia luminosa (lm/w)	134	129	136	133	143	130
Temperatura de cor	5.000K	6.500K	5.000K	6.500K	5.000K	6.500K
Ângulo de irradiação luminosa	60°	60°	90°	90°	Aberto	Aberto
Tensão de alimentação driver	Bivolt 100 – 250V ~ 50-60Hz					
Fator de potência	>0,98					
Fonte de luz	Led COB (Chip on board)					
Vida útil do LED	66.000 horas					
Lente	Vidro boro silicato resistente a choque térmico e impacto					
Índice de reprodução de cor	70					
Proteção	Sobrecorrente e sobretensão (10KV – 10 KA)					
Distorção harmônica de corrente	< 10%					
Eficiência energética	Classe A					
Isolação elétrica	Classe 1					
Garantia	5 anos contra defeitos de fabricação					
Peso do produto	4,60 Kg					

Luminária industrial de Led

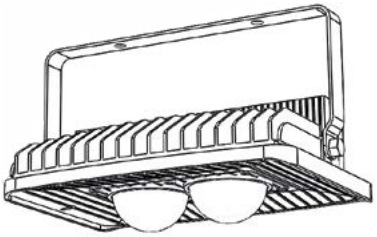
Características técnicas luminária Zagonel de 180 Watts.

Código	***CALE6005***	***CALE6019***	***CALE6020***	***CALE6006***
Potência nominal (W)	180	180	180	180
Fluxo luminoso efetivo (lumens)	23.200	23.900	23.500	23.150
Eficácia luminosa (lm/w)	129	133	131	129
Temperatura de cor	5.000K	6.500K	5.000K	5.000K
Ângulo de irradiação luminosa	60°	90°	90°	Aberto
Tensão de alimentação driver	Bivolt 100 – 250V ~ 50-60Hz			
Fator de potência	>098			
Fonte de luz	Led COB (Chip on board)			
Vida útil do LED	66.000 horas			
Lente	Vidro boro silicato resistente a choque térmico e impacto			
Índice de reprodução de cor	70			
Proteção	Sobrecorrente e sobretensão (10KV – 10 KA)			
Distorção harmônica de corrente	< 10%			
Eficiência energética	Classe A			
Isolação elétrica	Classe 1			
Garantia	5 anos contra defeitos de fabricação			
Peso do produto	4,25 Kg			

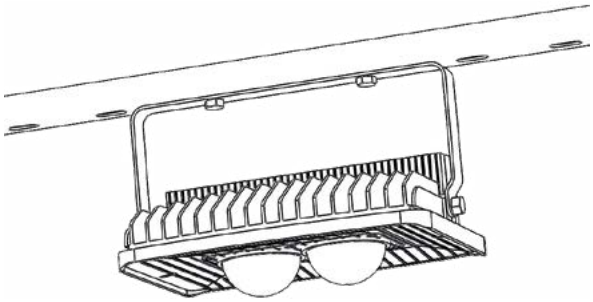
Luminária industrial de Led

Tipos de instalação

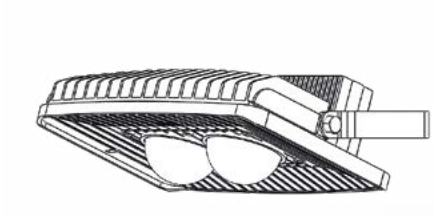
A luminária oferece opção para ser instalada em perfilado; no teto, pendente, na parede, poste ou braço. A luminária acompanha suporte tipo U de alumínio que permite sua instalação direta em perfilado, no teto e na parede. Para fixação pendente, poste ou braço, solicitar os acessórios no quadro 17.
Suporte U pode ser fornecido em aço inoxidável sob consulta.



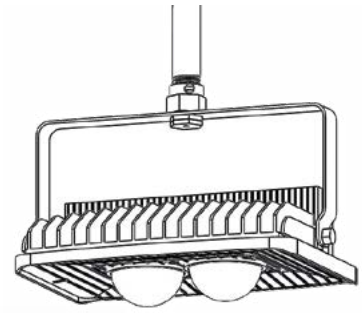
Instalação no teto



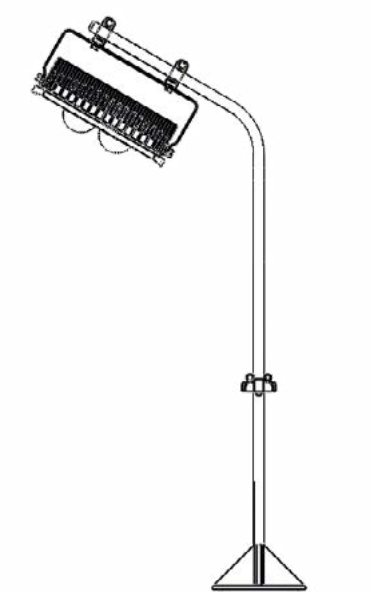
instalação em perfilado



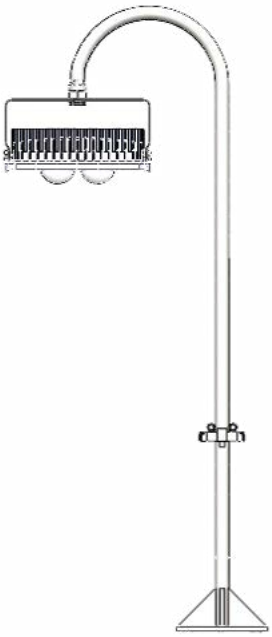
Instalação na parede



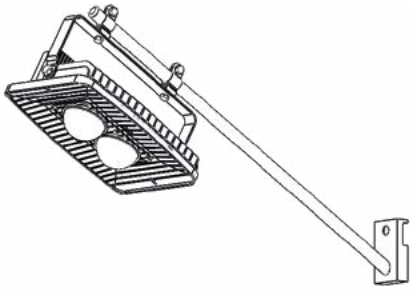
*Instalação pendente **



*Instalação em poste **



*Instalação em poste pescoço de ganso**

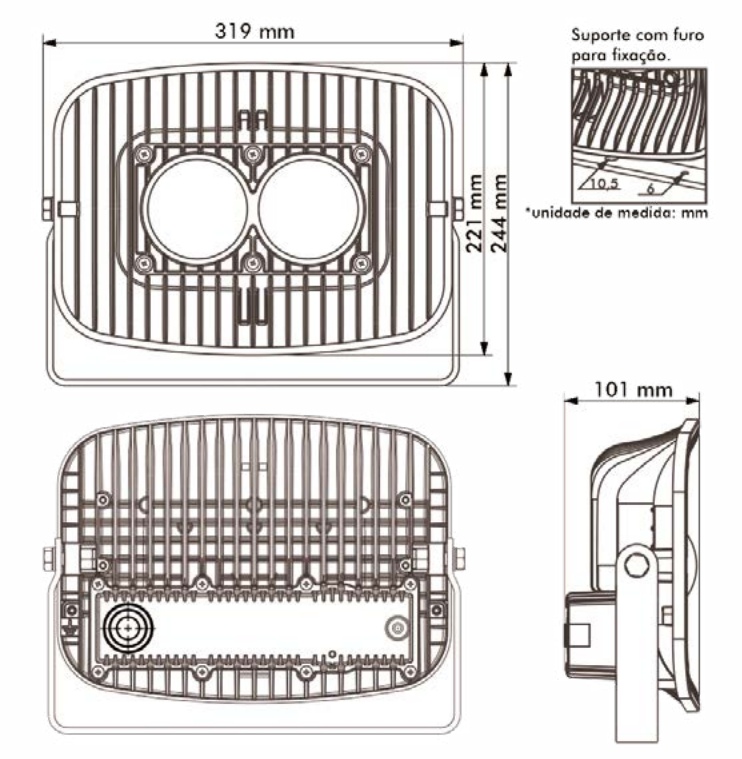


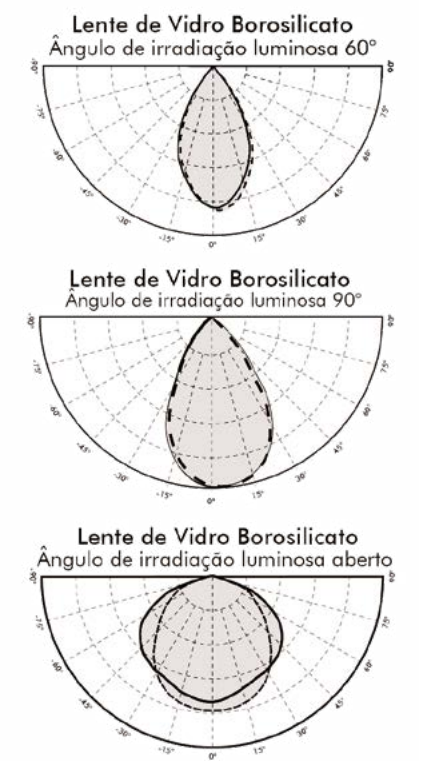
*Instalação em braço **

*** Instalação pendente, poste ou braço, solicitar acessórios de fixação no quadro 17*

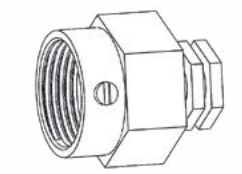
Luminária industrial de Led

Dimensões em mm da luminária 50, 100, 150 e 180 W - Curva fotométrica e características da lente





Quadro 17 - Acessórios de fixação para luminária CALE

	Características		
Produto	***Código***	***Diâmetro***	***Descrição***
	*CAAFA02X4*	3/4"	Acessórios de aço inoxidável AISI 304 para fixação da luminária CALE, em poste; braço ou eletroduto – 02 peças.
	CAAFA03X4	1”	
	CAAFA05X4	1.1/2”	
	CAAFA06X4	2”	
	*CAAFL02B16MX4*	3/4"	Acessório de aço inoxidável AISI 304 com rosca de 3/4" BSP, para fixação pendente da luminária CALE. *Adaptador com duas arruelas.*

- Com rosca NPT, substituir o digito B, pelo digito N.
- A luminária acompanha suporte de fixação U, para fixação em perfilado, teto e parede.
- Outros acessórios podem ser fornecidos de acordo com seu projeto.
- Em aço inoxidável AISI 304L, substituir os dígitos X4 por X4L no final do código.
- Em aço inoxidável AISI 3016, substituir os dígitos X4 por X6 no final do código.
- Em aço inoxidável AISI 316L, substituir os dígitos X4 por X6L no final do código.

Lâmpada tubular de Led T8 de alto desempenho

CALT

- Temperatura de operação -30° à 50°C
- Grau de proteção IP40
- Corpo de alumínio extrusado

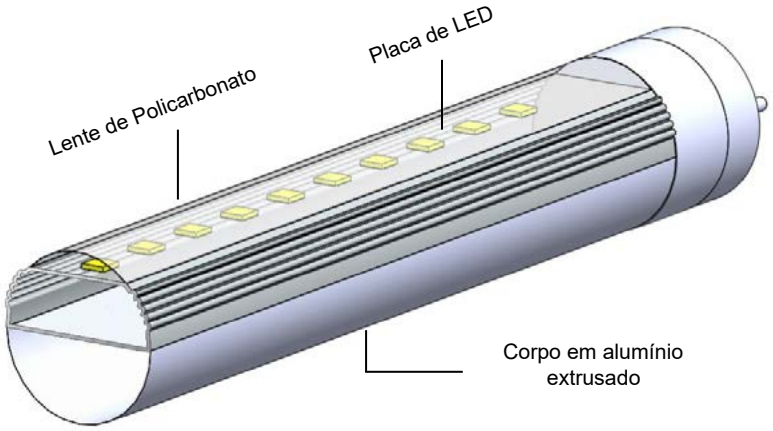


Descrição

Lâmpada tubular de Led de alto desempenho e alta longevidade, desenvolvida para ser instalada em locais que necessita de um produto diferenciado tecnicamente. **A lâmpada possui uma calha de alumínio extrusado para dissipar o calor**, oferecendo longevidade ao produto. Lente fabricada em policarbonato resistente a choque térmico e impacto.

A lâmpada conta com driver eletrônico embutido, para tensão de entrada em 220 Volts, fornecidas em três tamanhos diferentes conforme ficha técnica.
A entrada de energia e feita somente de um lado da lâmpada.

Características técnicas CALT



Características da lâmpada



Aplicação

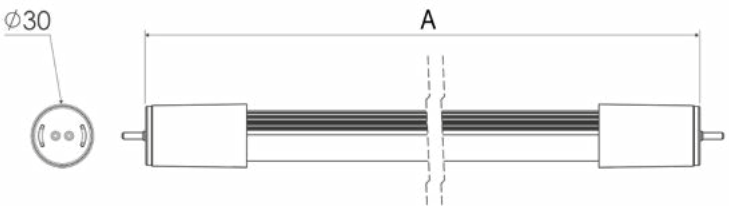
Indicada para uso em ambientes que necessitam um produto mais robusto de alta qualidade e longa duração, principalmente nos locais com calor excessivo e sujeitos a vibrações.

Lâmpada tubular de Led T8 de alto desempenho

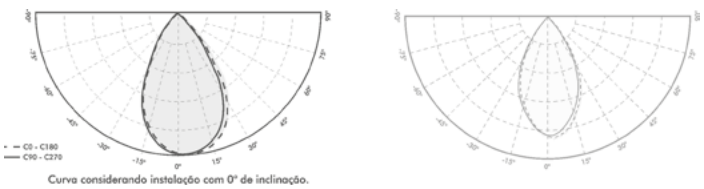
Características técnicas lâmpada tubo Led T8

Código	*CALT2805*	*CALT2807*	*CALT2809*	*CALT2810*	*CALT2813*	*CALT2804*
Potência nominal	11W		22W		44W	
Fluxo luminoso efetivo	1.100 lm	1.100 lm	2.200 lm	2.750 lm	4.400 lm	5.500 lm
Eficácia luminosa	100 lm/W	100 lm/W	100 lm/W	125 lm/W	100 lm/W	125 lm/W
Temperatura de cor	6.600K	4.000K	4.000K	6.500K	4.000K	6.500K
Tensão de alimentação	Bivolt 100-250V ~ 50-60Hz				220V ~ 50-60Hz	
Fonte de luz	Led SMD					
Fator de potência	>0,96					
Índice de reprodução de cor	80					
Proteção	Sobrecorrente e sobretensão 10KV – 10KA					
Distorção harmônica de corrente	<15%					
Vida útil do led	25.000 horas					
Temperatura de operação	-30°C à 50°C					
Proteção contra impacto	IK 08					
Conector	G13					
Corpo	Alumínio extrusado					
Lente	Policarbonato semi-leitoso					
Grau de proteção	IP40					
Garantia	2 anos contra defeito de fabricação					
Peso	225 g.		398 g.		733 g.	
Comprimento (A)	600 mm		1.200 mm		2.400 mm	

Dimensões em mm.



Curva fotométrica



Luminária de Led para iluminação pública

CAPC

- Grau de proteção IP67
- ABNT NBR IEC 60529
- Temperatura de operação -30°C a 50°C
- Proteção contra impacto IK 10



Descrição

Luminária para iluminação pública e viária, fabricada em liga de alumínio alta resistência mecânica e à corrosão, corpo muito leve com sistema de aletas cuidadosamente projetado para melhor dissipação do calor produzido pelo Led. Suporte de fixação para poste ou braço, com diâmetro de 25 a 52 mm ou Ø 48 a 64 mm.
Led do tipo SMD protegido com lente de policarbonato, resistente a choque térmico e impacto. Driver selado incorporado ao corpo da luminária, alimentado com tensão de 100 a 250 Volts – 50 ~ 60 Hz. A luminária é revestida com alta camada de tinta epóxi na cor cinza MUNSEL N.6,5 oferecendo harmonia nos mais variados ambientes.
O produto é fornecido com fluxo luminoso de 4.350 até 35.000 lumens e potência de 30 até 250W.

Características técnicas Luminária Zanogel CAPC

Código	***CAPC7800***	***CAPC7801***	***CAPC7802***
Potência nominal	30W	50W	60W
Fluxo luminoso efetivo	4.350 lm	7.250 lm	8.700 lm
Temperatura de cor	5.000 K	5.000 K	5.000 K
Eficácia luminosa	145 lm/W	145 lm/W	145 lm/W
Fluxo luminoso do Led	5.090 lm	8.480 lm	10.180 lm
Tensão de alimentação	100 – 250Vac ~ 50 – 60Hz		
Fator de potência	>0,99		
Proteção	10 KV / 12 KA		
Proteção contra impacto	IK 10		
Distorção harmônica de corrente	<10%		
Fonte de luz	Led SMD		
Índice de reprodução de cor	70		
Vida útil do Led	90.000 horas		
Angulo de irradiação luminosa	80° x 150°		
Grau de proteção	IP 67 (driver e conjunto óptico) IP 44 (alojamento do driver)		
Dimerização	0-10V		
**Fixação para poste padrão*	Ø 25 a 52 mm - Suporte p/ tubo P ou G c/ ajuste de ângulo -20° +20°		
Garantia	5 anos		
Peso	2,25 Kg		

*Fixação em poste com diâmetro Ø 48 a 64 mm – inserir letra G, no final do código

Luminária de Led para iluminação pública

CAPC

Características técnicas luminária de 72, 100 e 114W.

Código	***CAPC7803***	***CAPC7804***	***CAPC7805***
Potência nominal	72W	100W	114W
Fluxo luminoso efetivo	10.440 lm	14.500 lm	16.530 lm
Temperatura de cor	5.000 K	5.000 K	5.000 K
Eficácia luminosa	145 lm/W	145 lm/W	145 lm/W
Fluxo luminoso do Led	12.215 lm	16.965 lm	19.340 lm
Tensão de alimentação	100 – 250Vac ~ 50 – 60Hz		
Fator de potência	>0,99		
Proteção	10 KV / 12 KA		
Proteção contra impacto	IK 10		
Distorção harmônica de corrente	<10%		
Fonte de luz	Led SMD		
Índice de reprodução de cor	70		
Vida útil do Led	90.000 horas		
Angulo de irradiação luminosa	80° x 150°		
Grau de proteção	IP 67 (driver e conjunto óptico) - IP 44 (alojamento do driver)		
Dimerização	0-10V		
**Fixação para poste padrão*	Ø 25 a 52 mm - Suporte p/ tubo P ou G c/ ajuste de ângulo -20° +20°		
Garantia	5 anos		
Peso	2,25 Kg		

*Fixação em poste com diâmetro Ø 48 a 64 mm – inserir letra G, no final do código

Luminária de Led para iluminação pública

CAPC

Características técnicas luminária de 130, 170, 180 e 250W.

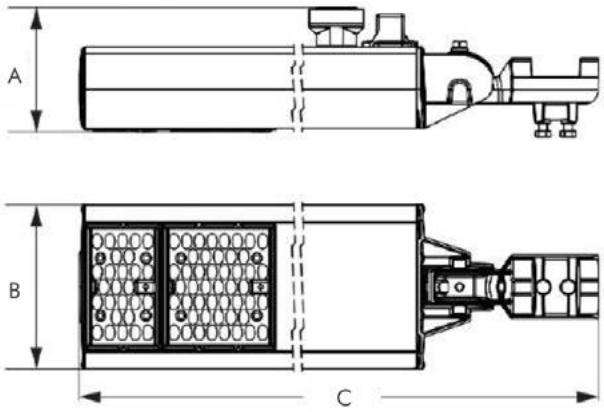
Código	***CAPC7806***	***CAPC7807***	***CAPC7808***	***CAPC7809***
Potência nominal	130W	170W	180W	250W
Fluxo luminoso efetivo	18.850 lm	24.650 lm	26.100 lm	35.000 lm
Temperatura de cor	5.000 K	5.000 K	5.000 K	5.000 K
Eficácia luminosa	145 lm/W	145 lm/W	145 lm/W	145 lm/W
Fluxo luminoso do Led	22.050 lm	28.840 lm	30.537 lm	40.950 lm
Tensão de alimentação	100 – 250Vac ~ 50 – 60Hz			
Fator de potência	>0,99			
Proteção	10 KV / 12 KA			
Proteção contra impacto	IK 10			
Distorção harmônica de corrente	<10%			
Fonte de luz	Led SMD			
Índice de reprodução de cor	70			
Vida útil do Led	90.000 horas			
Angulo de irradiação luminosa	80° x 150°			
Grau de proteção	IP 67 (driver e conjunto óptico) IP 44 (alojamento do driver)			
Dimerização	0-10V			
**Fixação para poste padrão*	Ø 25 a 52 mm - Suporte p/ tubo P ou G c/ ajuste de ângulo -20° +20°			
Garantia	5 anos			
Peso	2,25 Kg			

*Fixação em poste com diâmetro Ø 48 a 64 mm – inserir letra G, no final do código

Luminária de Led para iluminação pública

CAPC

Dimensões em mm.

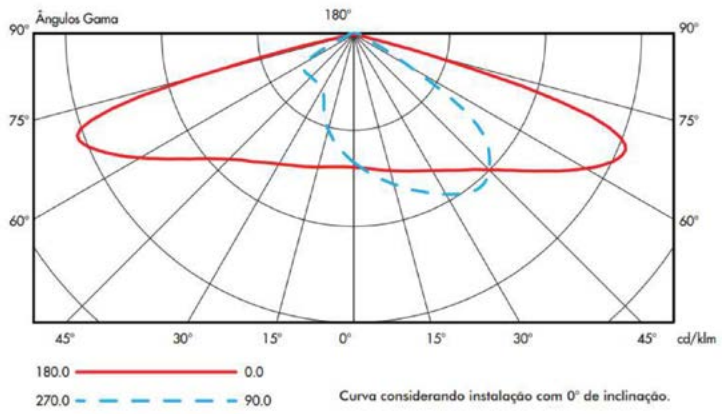


Luminária	Dimensões em mm		
	A	B	C
30W	145	194	341
50W	145	194	341
60W	145	194	341
72W	145	194	389
100W	145	194	510
114W	145	194	510
130W	145	194	510
170W	145	194	654
180W	145	194	654
250W	145	194	822

Luminária de Led para iluminação pública

CAPC

Curva fotométrica



Luminária de Led para iluminação pública

CAPE

- Grau de proteção IP67
- ABNT NBR IEC 60529
- Temperatura de operação -30°C a 50°C
- Proteção contra impacto IK08



Descrição

Luminária para iluminação pública e viária, fabricada em liga de alumínio alta resistência mecânica e à corrosão, corpo muito leve com sistema de aletas cuidadosamente projetado para melhor dissipação do calor produzido pelo Led. Suporte de fixação para poste ou braço, com diâmetro de 25 a 52 mm ou Ø 48 a 64 mm.
Led do tipo SMD protegido com lente de policarbonato, resistente a choque térmico e impacto. Driver selado incorporado ao corpo da luminária, alimentado com tensão de 100 a 250 Volts – 50 ~ 60 Hz. A luminária é revestida com alta camada de tinta epóxi na cor cinza MUNSEL N.6,5 oferecendo harmonia nos mais variados ambientes. Fornecida com fotocélula.
O produto é fornecido com fluxo luminoso de 4.560 até 26.100 lumens e potência de 30 até 180W.

Características técnicas luminária Zanogel 30W e 40W

Código	***CAPE4970***	***CAPE4968***	***CAPE4966***	***CAPE4964***	***CAPE4941***	***CAPE4942***
Potência nominal	30 W	30 W	30 W	40W	40W	40W
Fluxo luminoso efetivo	4.560 lm	6.620 lm	4.680 lm	5.720 lm	6.040 lm	6.040 lm
Temperatura de cor	3.000 K	4.000 K	5.000 K	3.000 K	4.000 K	5.000 K
Eficácia luminosa	152 lm/W	154 lm/W	156 lm/W	143 lm/W	151 lm/w	151 lm/W
Fluxo luminoso do Led	5.335 lm	5.405 lm	5.476 lm	6.692 lm	7.067 lm	7.067 lm
Tensão de alimentação	100 – 250Vac ~ 50 – 60Hz					
Fator de potência	>0,98					
Proteção	10 KV / 12 KA					
Proteção contra impacto	IK 08					
Distorção harmônica de corrente	<10%					
Fonte de luz	Led COB (Chip On Board)					
Índice de reprodução de cor	70					
Vida útil do Led	66.000 horas					
Angulo de irradiação luminosa	75° x 150°					
Lente	Vidro borosilicato					
Grau de proteção	IP 67					
**Fixação para poste padrão*	Ø 25 a 52 mm - Suporte p/ tubo P ou G c/ ajuste de ângulo -20° +20°					
Garantia	5 anos					
Peso	2,27 Kg					

*Fixação em poste com diâmetro Ø 48 a 64 mm – inserir letra G, no final do código

Luminária de Led para iluminação pública

CAPE

Características técnicas luminária Zanogel 50W e 60W

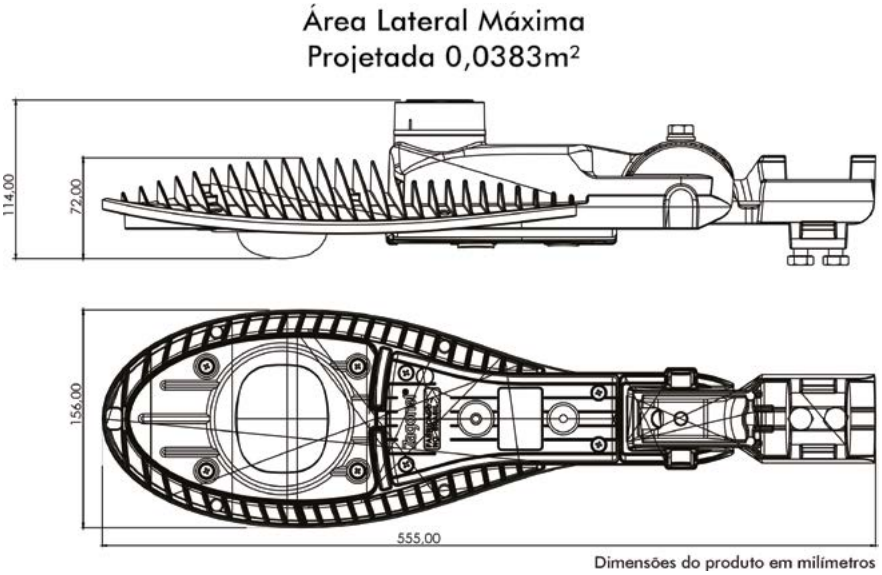
Código	*CAPE4962*	*CAPE4960*	*CAPE4958*	*CAPE4947*	*CAPE4931*	*CAPE4924*
Potência nominal	50 W	50 W	50 W	60 W	60 W	60 W
Fluxo luminoso efetivo	7.500 lm	7.900 lm	7.900 lm	8.820 lm	9.000 lm	9.060 lm
Temperatura de cor	3.000 K	4.000 K	5.000 K	3.000 K	4.000 K	5.000 K
Eficácia luminosa	150 lm/W	158 lm/W	158 lm/W	147 lm/W	150 lm/w	151 lm/W
Fluxo luminoso do Led	8.775 lm	9.243 lm	9.243 lm	10.319 lm	10.530 lm	10.600 lm
Tensão de alimentação	100 – 250Vac ~ 50 – 60Hz					
Fator de potência	>0,98					
Proteção	10 KV / 12 KA					
Proteção contra impacto	IK 08					
Distorção harmônica de corrente	<10%					
Fonte de luz	Led COB (Chip On Board)					
Índice de reprodução de cor	70					
Vida útil do Led	66.000 horas					
Angulo de irradiação luminosa	75° x 150°					
Lente	Vidro borosilicato					
Grau de proteção	IP 67 (driver e conjunto óptico) IP 44 (alojamento do driver)					
**Fixação para poste padrão*	Ø 25 a 52 mm - Suporte p/ tubo P ou G c/ ajuste de ângulo -20° +20°					
Garantia	5 anos					
Peso	2,25 Kg					

*Fixação em poste com diâmetro Ø 48 a 64 mm – inserir letra G, no final do código

Luminária de Led para iluminação pública

CAPE

Dimensões em mm.

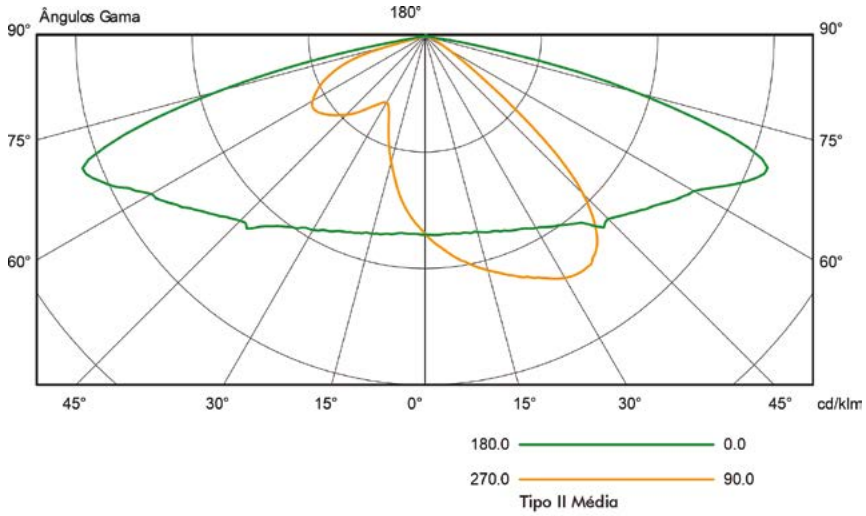


Dimensões do produto em milímetros

Luminária de Led para iluminação pública

CAPE

Curva fotométrica



Tipo II Média

Curva considerando instalação com 0° de inclinação.

Luminária de Led para iluminação pública

CAPE

Características técnicas luminária Zanogel 80W e 100W

Código	*CAPE5948*	*CAPE5947*	*CAPE5937*	*CAPE5967*	*CAPE5946*	*CAPE5938*
Potência nominal	***80 W***	***80 W***	***80 W***	***100 W***	***100 W***	***100 W***
Fluxo luminoso efetivo	12.800 lm	13.360 lm	13.440 lm	15.400 lm	16.000 lm	16.200 lm
Temperatura de cor	3.000 K	4.000 K	5.000 K	3.000 K	4.000 K	5.000 K
Eficácia luminosa	160 lm/W	167 lm/W	168 lm/W	154 lm/W	160 lm/w	162 lm/W
Fluxo luminoso do Led	14.976 lm	15.631 lm	15.725 lm	18.018 lm	18.720 lm	18.954 lm
Tensão de alimentação	100 – 250Vac ~ 50 – 60Hz					
Fator de potência	>0,98					
Proteção	10 KV / 12 KA					
Proteção contra impacto	IK 08					
Distorção harmônica de corrente	<10%					
Fonte de luz	Led COB					
Índice de reprodução de cor	70					
Vida útil do Led	66.000 horas					
Angulo de irradiação luminosa	75° x 150°					
Lente	Vidro borosilicato					
Grau de proteção	IP 67 (driver e conjunto óptico) IP 44 (alojamento do driver)					
**Fixação para poste padrão*	Ø 25 a 52 mm - Suporte p/ tubo P ou G c/ ajuste de ângulo -20° +20°					
Garantia	5 anos					
Peso	2,25 Kg					

*Fixação em poste com diâmetro Ø 48 a 64 mm – inserir letra G, no final do código

Luminária de Led para iluminação pública

CAPE

Características técnicas luminária Zanogel 120W e 150W LUMUS EVO

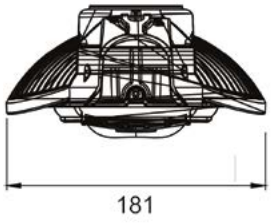
Código	*CAPE5980*	*CAPE5978*	*CAPE5976*	*CAPE5966*	*CAPE5926*	*CAPE5959*
Potência nominal	***120 W***	***120 W***	***120 W***	***150 W***	***150 W***	***150 W***
Fluxo luminoso efetivo	17.880 lm	18.360 lm	18.240 lm	22.050 lm	22.950 lm	23.700 lm
Temperatura de cor	3.000 K	4.000 K	5.000 K	3.000 K	4.000 K	5.000 K
Eficácia luminosa	149 lm/W	153 lm/W	152 lm/W	147 lm/W	153 lm/w	158 lm/W
Fluxo luminoso do Led	20.920 lm	21.481 lm	21.341 lm	25.798 lm	26.851 lm	27.729 lm
Tensão de alimentação	100 – 250Vac ~ 50 – 60Hz					
Fator de potência	>0,98					
Proteção	10 KV / 12 KA					
Proteção contra impacto	IK 08					
Distorção harmônica de corrente	<10%					
Fonte de luz	Led COB					
Índice de reprodução de cor	70					
Vida útil do Led	66.000 horas					
Angulo de irradiação luminosa	75° x 150°					
Lente	Vidro borosilicato					
Grau de proteção	IP 67 (driver e conjunto óptico) IP 44 (alojamento do driver)					
**Fixação para poste padrão*	Ø 25 a 52 mm - Suporte p/ tubo P ou G c/ ajuste de ângulo -20° +20°					
Garantia	5 anos					
Peso	2,25 Kg					

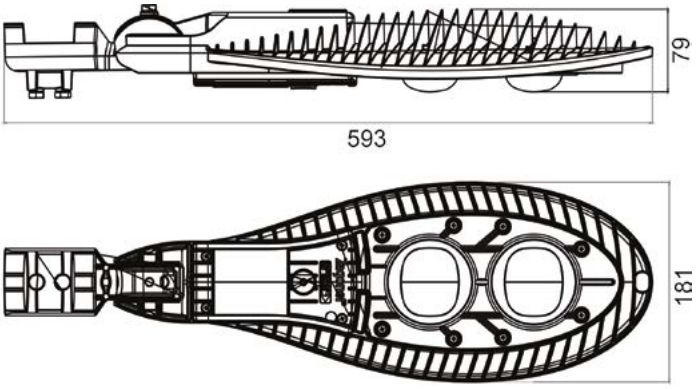
*Fixação em poste com diâmetro Ø 48 a 64 mm – inserir letra G, no final do código

Luminária de Led para iluminação pública

CAPE

Dimensões em mm.

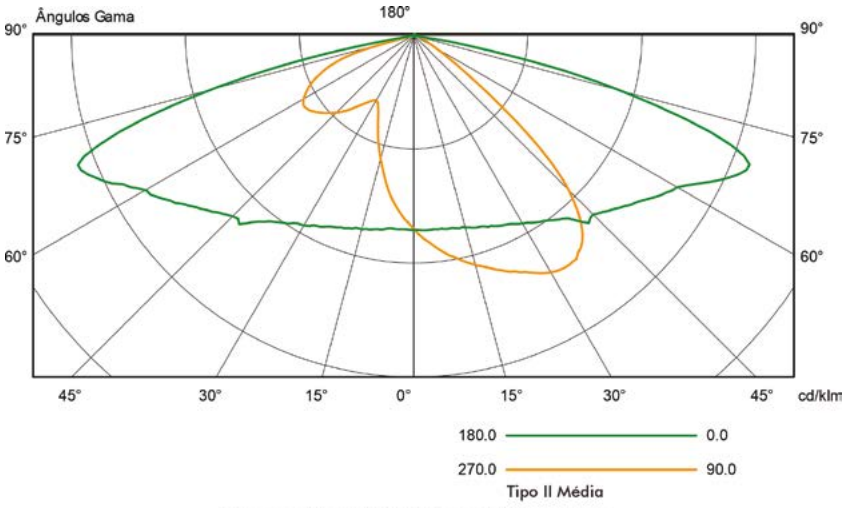




Luminária de Led para iluminação pública

CAPE

Curva fotométrica



Tipo II Média

Curva considerando instalação com 0° de inclinação.

Luminária de Led para iluminação pública

CAPE

Características técnicas luminária Zanogel 180W LUMUS EVO

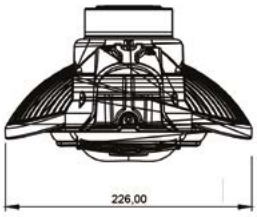
Código	*CAPE5951*	*CAPE5925*	*CAPE5961*
Potência nominal	***180 W***	***180 W***	***180 W***
Fluxo luminoso efetivo	25.380 lm	27.000 lm	26.460 lm
Temperatura de cor	3.000K	4.000K	5.000K
Eficácia luminosa	141 lm/W	150 lm/W	147 lm/W
Fluxo luminoso do Led	29.695 lm	31.590 lm	30.958 lm
Tensão de alimentação	100 – 250Vac ~ 50 – 60Hz		
Fator de potência	>0,98		
Proteção	10 KV / 12 KA		
Proteção contra impacto	IK 08		
Distorção harmônica de corrente	<10%		
Fonte de luz	Led COB		
Índice de reprodução de cor	70		
Vida útil do Led	66.000 horas		
Angulo de irradiação luminosa	75° x 150°		
Lente	Vidro borosilicato		
Grau de proteção	IP 67 (driver e conjunto óptico) IP 44 (alojamento do driver)		
**Fixação para poste padrão*	Ø 25 a 52 mm - Suporte p/ tubo P ou G c/ ajuste de ângulo -20° +20°		
Garantia	5 anos		
Peso	2,25 Kg		

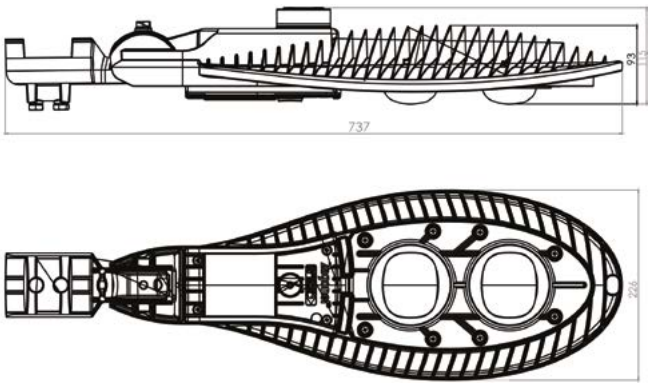
*Fixação em poste com diâmetro Ø 48 a 64 mm – inserir letra G, no final do código

Luminária de Led para iluminação pública

CAPE

Dimensões em mm.

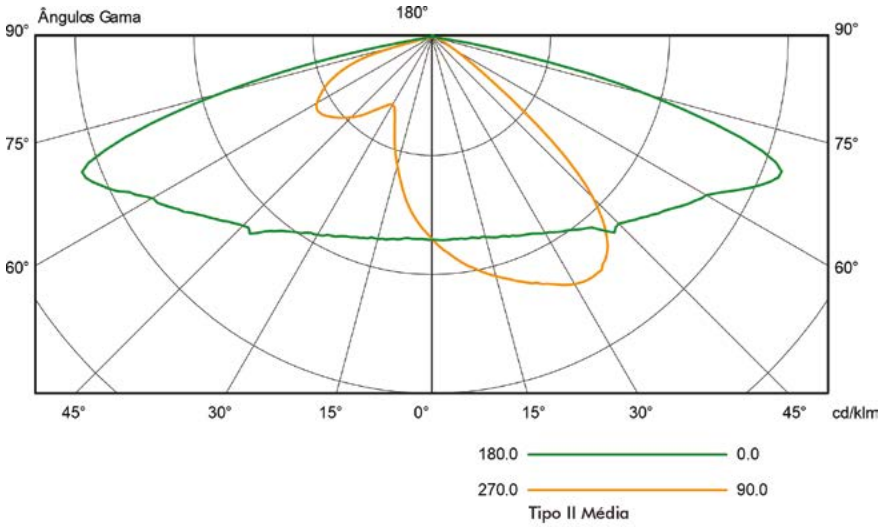




Luminária de Led para iluminação pública

CAPE

Curva fotométrica



Tipo II Média

Curva considerando instalação com 0° de inclinação.

Poste articulável acionado por catraca

CAPAC

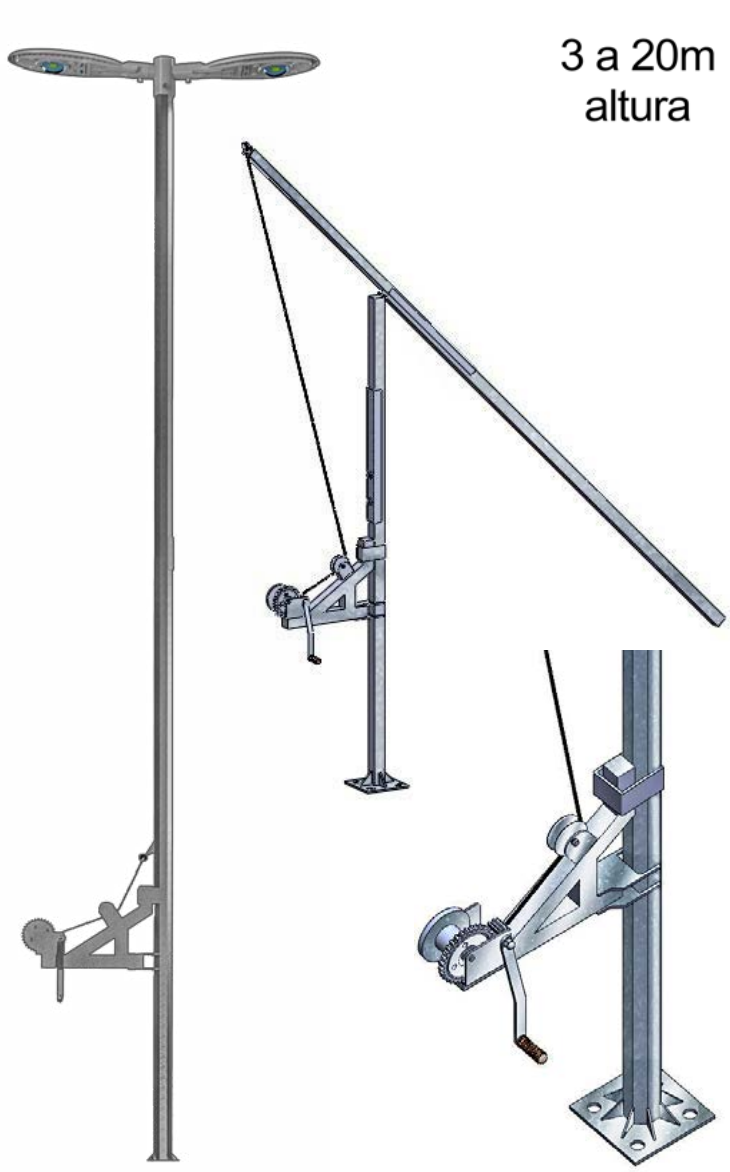
- ABNT NBR 14744
- ABNT NBR 6323

Descrição

Poste articulável cônico contínuo, no formato quadrado até 5m e octogonal, de 6 até 20m, fabricado com chapa de aço carbono SAE 1010/1020. O processo de fabricação “cônico contínuo” pode ser considerado um dos melhores, oferecendo grande resistência mecânica, nesse processo o poste é fabricado a partir de uma chapa de aço sem rebarba interna para evitar danos a fiação elétrica, que passa por dentro do poste para energizar os equipamentos. O poste é composto de duas peças: a parte fixa chamada de corpo e a parte móvel, chamada de haste, que tem a função de levantar e abaixar os equipamentos instalados nela, acionada por catraca. A fixação padronizada é chamada de flangeada, na qual o poste é fixado numa estrutura de concreto ou metálica através de uma base de aço carbono com quatro parafusos, para poste de até 5m e 8 parafusos nos demais.
Acabamento galvanizado a fogo na parte interna e na parte externa, oferecendo alta resistência contra a corrosão e oxidação; para proteger ainda mais contra a corrosão, o produto pode ser fornecido com revestimento em pó eletrostático na cor cinza Munsel N6,5 aplicado na parte externa sobre a galvanização.

SISTEMA DE ARTICULAÇÃO COM CATRACA

O sistema de articulação com catraca foi desenvolvido para oferecer segurança aos trabalhadores e baixo custo durante a instalação, manutenção e substituição dos equipamentos e peças. A catraca é muito leve, permitindo suspender e abaixar a haste próxima do solo para instalação e manutenção dos equipamentos. Cada poste é fornecido com o sistema de articulação, posicionado entre o corpo e a haste. A catraca de articulação é fornecida separadamente, sendo uma para poste até 5m e outra para os demais tamanhos, incluindo o cabo de aço, pois com uma única catraca você pode usar em quantos postes forem necessários. Você pode adquirir mais de uma catraca, no caso haver mais de uma equipe trabalhando simultaneamente ou no caso de postes instalados em localidades distantes ou tamanhos de postes diferentes. A catraca é um equipamento móvel que você encaixa no poste durante o trabalho e depois retira e coloca em local apropriado para quando precisar novamente.



Poste com altura de 3 até 20m a partir do solo, acima de 20m poderá ser fornecido de acordo com seu projeto.

- Com painel solar, conforme especificações;
- Com câmeras de vigilância;
- Com para-raios tipo Franklin;
- Com luminária de Led para áreas classificadas zonas 1, 2, 21 e 22;
- Com refletor de Led para áreas classificadas zonas 1, 2, 21 e 22;
- Outros equipamentos de acordo com seu projeto.

Poste articulável acionado por catraca

CAPAC

APLICAÇÃO

O poste articulável foi desenvolvido para instalação de luminária pública, refletor, câmeras, painel solar e outros equipamentos. Painéis com equipamentos elétricos e eletrônicos também podem ser instalados.
Suporte para fixação de luminárias, refletores, câmeras, painel solar e outros são fornecidos de acordo com cada necessidade.
Ao suspender o equipamento no topo do poste, a parte móvel encaixa perfeitamente na parte fixa, mostrando um só corpo.

PROTEÇÃO CONTRA CORROSÃO

Para garantir maior ciclo de vida do produto, evitar acidentes provocados pela corrosão é altamente recomendável a utilização de graxa anticorrosiva nas roscas dos parafusos, bem como no sistema de articulação, vide página 324. Recomenda-se também que inspeções periódicas sejam realizadas para verificar as condições de segurança do poste e dos equipamentos.

Graxa anticorrosiva para aplicação nas roscas dos equipamentos metálicos e roscas de parafusos em geral



Qualidade, durabilidade, segurança e design moderno, são alguns dos benefícios oferecidos por este produto.
A fiação elétrica, bem como os conectores para ligação, podem ser fornecidos separadamente.

Seleção do poste articulável flangeado com base para fixação no piso ou estrutura metálica

Produto	*Código*	**Altura*	*Produto*	*Código*	**Altura*
	CAPACF030FF	3m		CAPACF120FF	12m
	CAPACF040FF	*4m*		CAPACF130FF	13m
	CAPACF050FF	*5m*		CAPACF140FF	14m
	CAPACF060FF	*6m*		CAPACF150FF	15m
	CAPACF070FF	*7m*		CAPACF160FF	16m
	CAPACF080FF	*8m*		CAPACF170FF	17m
	CAPACF090FF	*9m*		CAPACF180FF	18m
	CAPACF100FF	*10m*		CAPACF190FF	19m
	CAPACF110FF	*11m*		CAPACF200FF	20m

*Altura total: da base até o topo
- Com janela de inspeção na base, acrescentar JA no final do código, exemplo: CAPACF100FFJA;
- Conjunto de chumbadores são fornecidos separadamente para fixação do poste em base de concreto.
- Com 3,5 m comprimento CAPACF035FF
- Com 19,5 m comprimento CAPACF195FF

Poste articulável acionado por catraca

CAPAC

Seleção do poste articulável engastado - fixado a 1m abaixo do solo, utilizando concreto

Produto	*Código*	**Altura*	*Produto*	*Código*	**Altura*
	CAPACE030FF	3m		CAPACE120FF	12m
	CAPACE040FF	*4m*		CAPACE130FF	13m
	CAPACE050FF	*5m*		CAPACE140FF	14m
	CAPACE060FF	*6m*		CAPACE150FF	15m
	CAPACE070FF	*7m*		CAPACE160FF	16m
	CAPACE080FF	*8m*		CAPACE170FF	17m
	CAPACE090FF	*9m*		CAPACE180FF	18m
	CAPACE100FF	*10m*		CAPACE190FF	19m
	CAPACE110FF	*11m*		CAPACE200FF	20m

*Altura total: da base até o topo
- Com janela de inspeção na base, acrescentar JA no final do código, exemplo: CAPACE100FFJA;
- A parte que fica engastada sob o concreto equivale a um metro linear;
- Conjunto de chumbadores são fornecidos separadamente para fixação do poste em base de concreto.

Seleção do poste articulável com suporte para fixação em tubulação de 1.1/2”

Produto	*Código*	**Altura*	*Produto*	*Código*	**Altura*
	CAPACT030FF	3m		CAPACE120FF	12m
	CAPACT040FF	*4m*		CAPACE130FF	13m
	CAPACT050FF	*5m*		CAPACE140FF	14m
	CAPACT060FF	*6m*		CAPACE150FF	15m
	CAPACT070FF	*7m*		CAPACE160FF	16m
	CAPACT080FF	*8m*		CAPACE170FF	17m
	CAPACT090FF	*9m*		CAPACE180FF	18m
	CAPACT100FF	*10m*		CAPACE190FF	19m
	CAPACT110FF	*11m*		CAPACE200FF	20m

*Altura total: da base até o topo
- Com janela de inspeção na base, acrescentar JA no final do código, exemplo: CAPACE100FFJA;
- Suporte pode ser fornecido para fixação em tubulação até 4”.

Poste articulável acionado por catraca

CAPAC

Seleção do poste articulável flangeado com base para fixação no piso ou estrutura metálica, com revestimento em pó eletrostático cinza Munsel N6,5 sobre a galvanização, na parte externa

Produto	*Código*	**Altura*	*Produto*	*Código*	**Altura*
	CAPACF030FFP	3m		CAPACF120FFP	12m
	CAPACF040FFP	*4m*		CAPACF130FFP	13m
	CAPACF050FFP	*5m*		CAPACF140FFP	14m
	CAPACF060FFP	*6m*		CAPACF150FFP	15m
	CAPACF070FFP	*7m*		CAPACF160FFP	16m
	CAPACF080FFP	*8m*		CAPACF170FFP	17m
	CAPACF090FFP	*9m*		CAPACF180FFP	18m
	CAPACF100FFP	*10m*		CAPACF190FFP	19m
	CAPACF110FFP	*11m*		CAPACF200FFP	20m

*Altura total: da base até o topo
- Com janela de inspeção na base, acrescentar JA no final do código, exemplo: CAPACF100PFFJA;
- Conjunto de chumbadores são fornecidos separadamente para fixação do poste em base de concreto.
- Com 10,5 m comprimento CAPACF105FFP.

Seleção do poste articulável engastado - fixado a 1m abaixo do solo, utilizando concreto, com revestimento em pó eletrostático cinza Munsel N6,5 sobre a galvanização, na parte externa

Produto	*Código*	**Altura*	*Produto*	*Código*	**Altura*
	CAPACE030FFP	3m		CAPACE120FFP	12m
	CAPACE040FFP	*4m*		CAPACE130FFP	13m
	CAPACE050FFP	*5m*		CAPACE140FFP	14m
	CAPACE060FFP	*6m*		CAPACE150FFP	15m
	CAPACE070FFP	*7m*		CAPACE160FFP	16m
	CAPACE080FFP	*8m*		CAPACE170FFP	17m
	CAPACE090FFP	*9m*		CAPACE180FFP	18m
	CAPACE100FFP	*10m*		CAPACE190FFP	19m
	CAPACE110FFP	*11m*		CAPACE200FFP	20m

*Altura total: da base até o topo
- Com janela de inspeção na base, JA no final do código, exemplo: CAPACE100FFPJA;
- A parte que fica engastada sob o concreto equivale a um metro linear;
- Conjunto de chumbadores são fornecidos separadamente para fixação do poste em base de concreto.

Poste articulável acionado por catraca

CAPAC

Seleção do poste articulável com suporte para fixação em tubulação de 1.1/2” com revestimento em pó eletrostático cinza Munsel N6,5 sobre a galvanização, na parte externa

Produto	*Código*	**Altura*	*Produto*	*Código*	**Altura*
	CAPACT030FFP	3m		CAPACT120FFP	12m
	CAPACT040FFP	*4m*		CAPACT130FFP	13m
	CAPACT050FFP	*5m*		CAPACT140FFP	14m
	CAPACT060FFP	*6m*		CAPACT150FFP	15m
	CAPACT070FFP	*7m*		CAPACT160FFP	16m
	CAPACT080FFP	*8m*		CAPACT170FFP	17m
	CAPACT090FFP	*9m*		CAPACT180FFP	18m
	CAPACT100FFP	*10m*		CAPACT190FFP	19m
	CAPACT110FFP	*11m*		CAPACT200FFP	20m

*Altura total: da base até o topo

- Com janela de inspeção na base, acrescentar JA no final do código, exemplo: CAPACT100FFPJA;
- Suporte pode ser fornecido para fixação em tubulação até 4”.

Poste articulável acionado por catraca

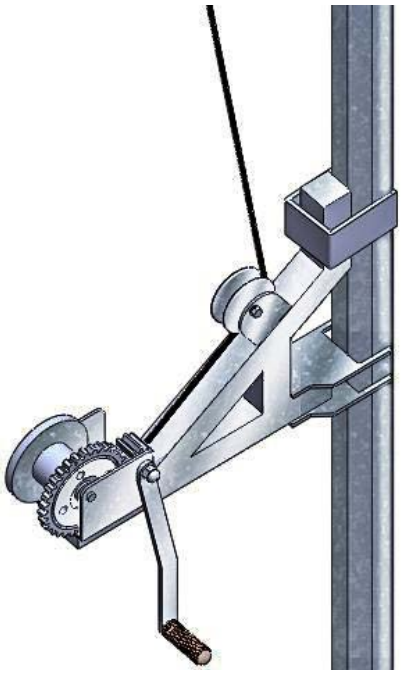
CAPAC

Catraca para poste articulável

Produto	*Código*	*Descrição*
	*CACT01060	Catraca para acionamento da haste durante a instalação, manutenção e troca de equipamentos e peças, poste com 6m
	*CACT01070	*Catraca para acionamento da haste durante a instalação, manutenção e troca de equipamentos e peças, poste com 7m*
	*CACT01080	*Catraca para acionamento da haste durante a instalação, manutenção e troca de equipamentos e peças, poste com 8m*
	*CACT01200	*Catraca para acionamento da haste durante a instalação, manutenção e troca de equipamentos e peças, poste com 20m*

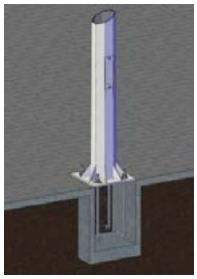
Catraca para acionamento

Sistema de catraca para articulação do poste durante a instalação e manutenção dos equipamentos: Luminária, Refletror; placa solar ; câmera de segurança, painel elétrico e outros.



Poste articulável acionado por catraca

CAPAC

Poste flangeado octogonal com base para 8 furações 	Poste flangeado quadrado com base para 4 furações 
Fixação do poste flangeado octogonal com chumbador tipo J 	Fixação do poste flangeado quadrado com chumbador tipo J 

Conjunto de Chumbador formado por: um parafuso tipo J com porca sextavada, arruela lisa e de pressão em aço SAE 1010/1020 galvanizado à fogo – fornecido separadamente – código para uma unidade CAPJ01



Poste articulável acionado por catraca

CAPAC

Suporte para fixação em poste articulável

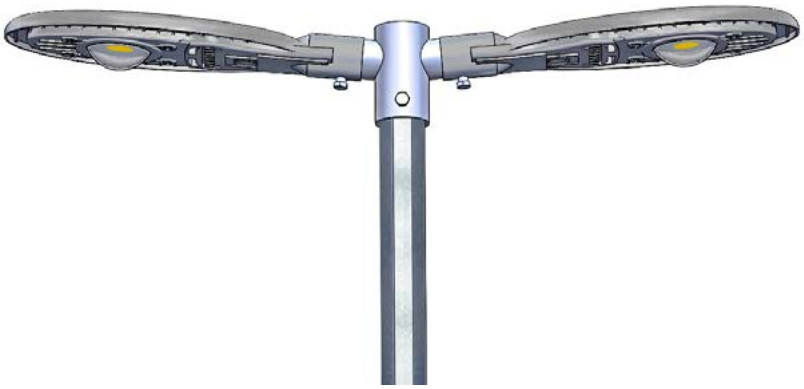
Produto	*Código*	*Descrição*
	CASU01	*Suporte para fixação de uma luminária publica, com ângulo de 11°. Fabricado em aço carbono SAE1010/1020 ponteira para luminária de diâmetro 48 mm acabamento galvanizado a fogo*
	CASU02	*Suporte para fixação de duas luminárias publica, com ângulo de 11°. Fabricado em aço carbono SAE1010/1020 ponteira para luminária de diâmetro 48mm acabamento galvanizado a fogo*
	CASU03	*Suporte para fixação de três luminárias publica, com ângulo de 11°. Fabricado em aço carbono SAE1010/1020 ponteira para luminária de diâmetro 48 mm acabamento galvanizado a fogo*
	CASU04	*Suporte para fixação de quatro luminárias publica, com ângulo de 11°. Fabricado em aço carbono SAE1010/1020 ponteira para luminária de diâmetro 48mm acabamento galvanizado a fogo*
	CASU07	*Suporte para fixação de um refletor, fabricado em aço carbono SAE1010/1020 acabamento galvanizado a fogo*
	CASU07	*Suporte para fixação de dois refletores, fabricado em aço carbono SAE1010/1020 acabamento galvanizado a fogo*
	CACV001	*Câmeras de vigilância*
	CACH04	*Conjunto de quatro chumbadores com parafusos, porcas e arruela para fixação do poste flangeado na base de concreto.*
	CASG01	*Suporte pescoço de ganso para fixação de luminária com rosca de 3/4" BSP ou NPT, ou câmera de vigilância*

Suporte

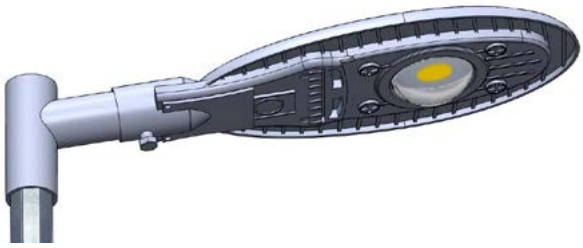
CASU02

Suporte para fixação são fornecidos separadamente para instalação de luminárias, refletores, câmera de vigilância, painel solar e outros suportes de acordo com o seu projeto.

Luminária pública de LED fixada no topo do poste

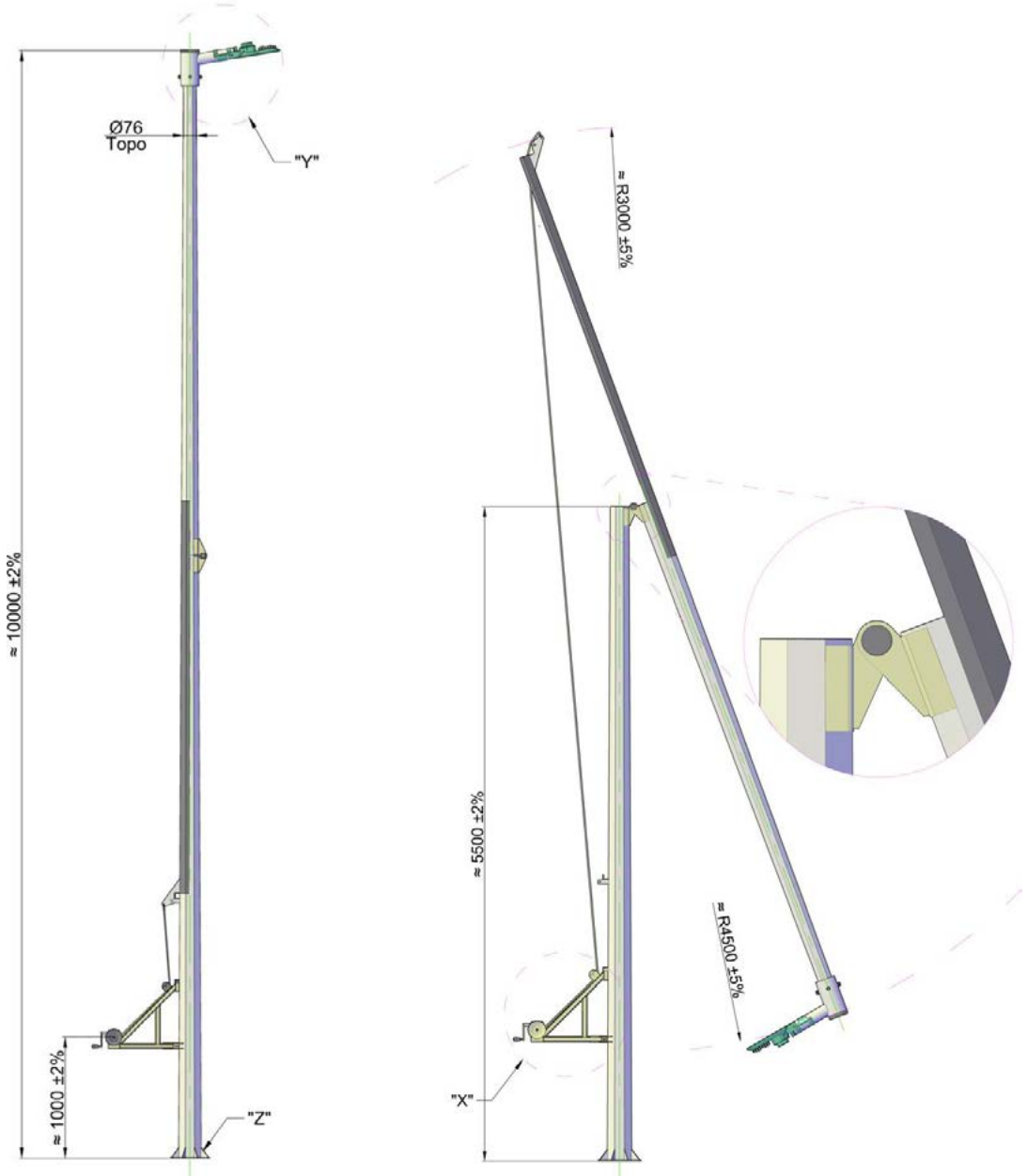


Suporte para uma luminária pública



Poste articulável com uma luminária pública

CASU02



Poste articulável 20m com duas luminarias de Led 180W 27.000 lumens

CASU02



Poste articulável

CAPOA

Descrição

Poste articulável fabricado com tubo de aço carbono de diâmetro nominal 1.1/2", sem rebarbas interna para evitar danos a fiação elétrica, acabamento galvanizado à fogo, oferecendo alta resistência contra corrosão. Sistema articulável para facilitar a instalação e manutenção, com suporte de fixação para corrimão de tubo, corrimão de cantoneira ou base para fixação no piso, o produto permite a passagem de cabos com diâmetro de 9 a 12mm.
O poste é fornecido para instalação de luminária linear de 60cm ou 120 cm, refletores e câmeras, incluindo a opção "pescoço de ganso" para instalação de luminária pendente.
Fornecido completo com suporte de fixação de aço galvanizado à fogo.
As luminárias podem ser selecionadas nas páginas 38 à 168.

É recomendável utilizar graxa anticorrosiva CACPA nas roscas entre as conexões e parafusos, prolongando a vida útil das peças, vide página 280.



Aplicação

Indicado para instalação de luminárias, refletores, câmeras e outros equipamentos, na indústria química, petroquímica, farmacêutica, alimentícia, papel e celulose, açúcar e álcool, entre outras atividades.

Sistema Articulável do poste CAPOA



Fornecido com altura de até 15m



Acima de 3m, a articulação é feita com sistema de catraca.

Poste articulável

Fornecido com altura de até 15m
Acima de 3m com sistema de catraca

Características técnicas do poste articulável para luminária linear

Para luminária linear de até 60 cm		B mm	***Para luminária linear de até 120 cm***	
Código	***A (m)***		***Código***	***A (m)***
Fixação em tubulação 1" a 1.1/2"			***Fixação em tubulação 1" a 1.1/2"***	
CAPOA230LT001FF	2,30	900	CAPOA230LT005FF	2,30
CAPOA260LT002FF	2,60	900	CAPOA260LT006FF	2,60
CAPOA270LT003FF	2,70*	900	CAPOA270LT007FF	2,70*
CAPOA300LT004FF	3,00	900	CAPOA300LT008FF	3,00
Fixação em cantoneira		-	***Fixação em cantoneira***	
CAPOA230LC001FF	2,30	900	CAPOA230LC005FF	2,30
CAPOA260LC002FF	2,60	900	CAPOA260LC006FF	2,60
CAPOA270LC003FF	2,70*	900	CAPOA270LC007FF	2,70*
CAPOA300LC004FF	3,00	900	CAPOA300LC008FF	3,00
Com base para fixação no piso		-	***Com base para fixação no piso***	
CAPOA230LP001FF	2,30	900	CAPOA230LP005FF	2,30
CAPOA260LP002FF	2,60	900	CAPOA260LP006FF	2,60
CAPOA270LP003FF	2,70*	900	CAPOA270LP007FF	2,70*
CAPOA300LP004FF	3,00	900	CAPOA300LP008FF	3,00

• Outras medidas de altura podem ser fornecidas
• Em aço inoxidável AISI 304, substituir FF, pelos dígitos X4 no final do código
• Em aço inoxidável AISI 316, substituir FF, pelos dígitos X6 no final do código
• Em alumínio, substituir FF, pelos dígitos AS no final do código
• *Indicamos como padrão o poste com 2,70 m de altura
• O termo fixação nesse quadro, refere-se à fixação e instalação do poste
• Fornecido completo com suporte de fixação
• As medidas do poste podem ter variações de + ou – 2%
• Para evitar o ingresso de água entre as roscas, bem como facilitar a desmontagem das peças
• recomenda-se utilizar graxa anticorrosiva CACPA nas roscas dos parafusos, vide página 280

Poste articulável

Características técnicas do poste articulável "pescoço de ganso" e para refletor

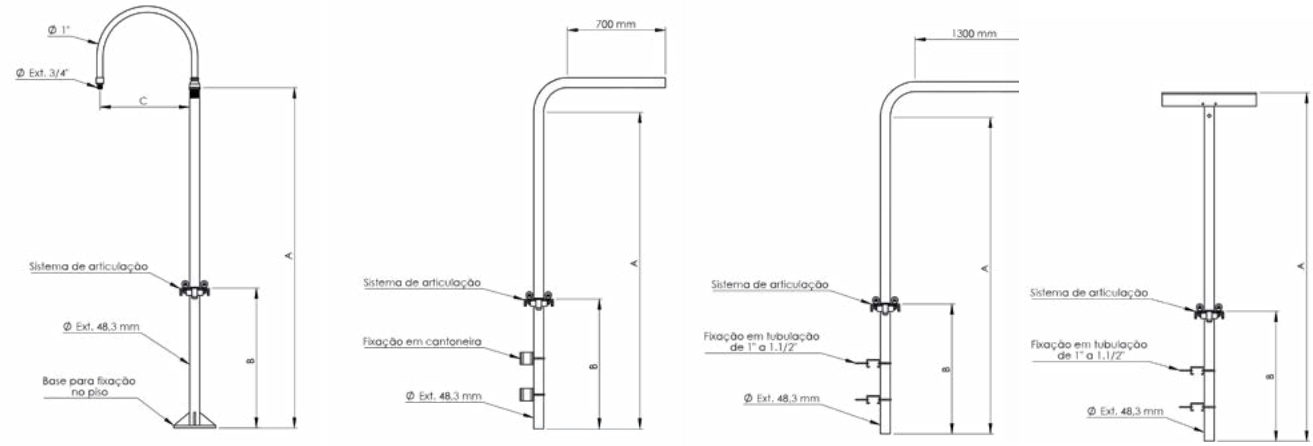
Para luminária "pescoço de ganso			*B mm*	*Para refletor*	
Código	*A (m)*	*C mm*		*Código*	*A (m)*
Fixação em tubulação 1" a 1.1/2"				***Fixação em tubulação 1" a 1.1/2"***	
CAPOA230GT001FF	2,30	410	900	*CAPOA230RT001FF*	2,30
CAPOA260GT002FF	2,60	410	900	*CAPOA260RT002FF*	2,60
CAPOA270GT003FF	2,70*	410	900	*CAPOA270RT003FF*	2,70*
CAPOA300GT004FF	3,00	410	900	*CAPOA300RT004FF*	3,00
Fixação em cantoneira				***Fixação em cantoneira***	
CAPOA230GC001FF	2,30	410	900	*CAPOA230RC001FF*	2,30
CAPOA260GC002FF	2,60	410	900	*CAPOA260RC002FF*	2,60
CAPOA270GC003FF	2,70*	410	900	*CAPOA270RC003FF*	2,70*
CAPOA300GC004FF	3,00	410	900	*CAPOA300RC004FF*	3,00
Com base para fixação no piso				***Com base para fixação no piso***	
CAPOA230GP001FF	2,30	410	900	*CAPOA230RP001FF*	2,30
CAPOA260GP002FF	2,60	410	900	*CAPOA260RP002FF*	2,60
CAPOA270GP003FF	2,70*	410	900	*CAPOA270RP003FF*	2,70*
CAPOA300GP004FF	3,00	410	900	*CAPOA300RP004FF*	3,00

• Outras medidas de altura podem ser fornecidas.
• Em aço inoxidável AISI 304, substituir FF, pelos dígitos X4 no final do código.
• Em aço inoxidável AISI 316, substituir FF, pelos dígitos X6 no final do código.
• Em alumínio, substituir FF, pelos dígitos AS no final do código.
• *Indicamos como padrão o poste com 2,70 m de altura.
• O termo fixação nesse quadro, refere-se à fixação e instalação do poste.
• Fornecido completo com suporte de fixação.
• As medidas do poste podem ter variações de + ou – 2%.
• Para evitar o ingresso de água entre as roscas, bem como facilitar a desmontagem das peças, recomenda-se utilizar graxa anticorrosiva entre as conexões roscadas e parafusos, vide página 330.

Poste articulável

Tipos de postes articuláveis

Os postes são fornecidos em quatro modelos: Pescoço de ganso para luminária pendente; para instalação de luminária linear de 60 cm e 120 cm e, para instalação de refletores. A seleção do produto deve ser feita no quadro de características técnicas.

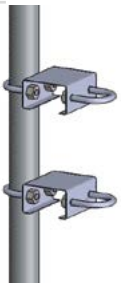


- A curva do poste “pescoço de ganso”, é roscada nele e tem diâmetro nominal de 1” para todos os tamanhos.
- A ponta do “pescoço de ganso” é fornecida com rosca externa de 3/4” BSP, para fixação da luminária.

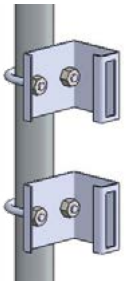
Detalhes de fixação do poste: cada poste é fornecido com um dos três modelos de fixação abaixo



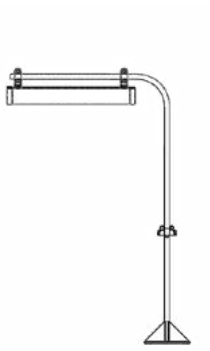
Fixação no piso
Fixação através de 4 parafusos, em base de concreto ou metálica.



Fixação em tubulação de 1” a 1.1/2”
Suporte para fixação do poste em corrimão de tubo com diâmetro nominal de 1” a 1.1/2”, em aço galvanizado a fogo.



Fixação em cantoneira
Suporte para fixação do poste em corrimão de cantoneira com parafusos. A fixação é feita através de dois furos com diâmetro de 9 mm, com distância de 58 mm entre eles, em aço galvanizado a fogo. Parafusos não fornecidos.



Instalação com luminária linear - CALH



instalação com luminária CELE



instalação luminária pendente em “pescoço de ganso” - CELE



instalação luminária pendente em “pescoço de ganso” - CALM

Nota: A seleção das luminárias pode ser feita através das páginas 38 a 175.

Anotações:

COBAPEE

Luminárias de emergência





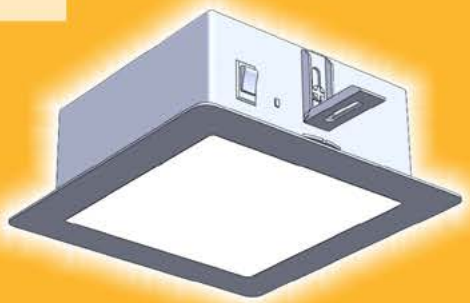
As luminárias de emergência da Cobapee, são projetadas e fabricadas, dentro de alto padrão de segurança e qualidade, são fabricadas de acordo com as normas ABNT NBR 10898, ABNT NBR 16820 e ABNT NBR IEC 60529 . O produto é indicado para instalação em áreas industriais e comerciais, sendo suas principais características:

- ✓ Os produtos Cobapee, tem construção robusta e são fabricados em policarbonato antichama e Anti-UV e outros materiais resistente a choque térmico, impacto e calor;
- ✓ Possui grau de proteção até IP66, protegendo a luminária contra a penetração de poeira e agua no seu interior;
- ✓ Baterias de alto desempenho com autonomia de até 8 horas;
- ✓ Led de alta performance e qualidade superior;
- ✓ Possui painel de sinalização e controle com leds de indicação;
- ✓ Tensão de entrada 100 a 240 Vca;
- ✓ Garantia de dois anos contra defeitos de fabricação;
- ✓ Indicado para instalação na indústria química, petroquímica, farmacêutica, adubo, papel e celulose, mineração, alimentícia, frigorifico, açúcar e álcool, áreas portuárias, galpão industrial, entre outras atividades.









Luminária linear Led de emergência

CAEA

- Instalação industrial
- Grau de proteção IP66
- Temperatura de operação -25 A 50°C
- ABNT NBR IEC 60529
- ABNT NBR 10898



Descrição

Luminária linear Led de emergência reforçada para iluminação de áreas industriais, corpo fabricado em liga de alumínio extrusado com revestimento em pó eletrostático na cor cinza, conferindo ao produto alta resistência contra corrosão e oxidação, podendo ser instalada em locais úmidos e com presença de agentes corrosivos. Led do tipo SMD fixado no dissipador de calor, protegido com lente de policarbonato transparente antichama V0 e Anti-UV, resistente a impacto e choque térmico. Cabeceiras também em policarbonato antichama V2 e Anti-UV, na cor cinza com bornes para fazer a conexão dos cabos, bateria e driver eletrônico embutido no corpo da luminária. O produto é totalmente selado contra o ingresso de água e poeira.

Possui duas entradas roscadas com diâmetro M20 em uma das extremidades, fornecida com um prensa-cabo, em uma delas e outra fechada com bujão.

A luminária é totalmente selada, garantindo dessa forma baixíssimo índice de manutenção, você somente pode abrir a caixa de bornes para fazer a ligação e manutenção dos cabos. Somente a fábrica deverá abrir a luminária que conta com garantia de 2 anos.

A luminária pode ser fixada no teto; em perfilado e na parede.

Fornecida nas potências de 9, 18, 27 e 36W com fluxo luminoso de 1.125 até 4.500 lumens.

Circuito eletrônico

Formado por um carregador de bateria que possui um ciclo de carregamento de forma suave e eficiente, com recurso de Leds . Projetado para uso com baterias de 12Vcc, reguladas por válvula. Após o carregamento, o circuito entra em modo de Flutuação, permitindo que a bateria fique carregada, prolongando sua vida útil. O circuito eletrônico tem um detector de ausência da rede de corrente alternada (CA) e na falta desta, o circuito faz a comutação da bateria de 12 Vcc automaticamente para que ela alimente os Leds e acenda a luminária.

O circuito é composto por

- Baterias Seladas de Chumbo Ácido de 12 Vcc - 2,3 A.h de longa vida útil, regulada por válvula; com ciclo de carregamento de forma suave e eficiente;
- Chave liga/desliga para desligamento da bateria durante o transporte e manutenção;
- Chave Push-button que simula a falta de rede de corrente alternada (CA) para teste de acendimento da luminária;
- LED de Sinalização de Rede corrente alternada - CA(vermelho), indica que a luminária está energizada;
- LED de Sinalização em Carga corrente alternada – CA(amarelo), indicando que a bateria está em processo de carregamento;
- LED de Sinalização em função, corrente alternada - CA(verde), indica que a bateria está carregada;
- Fusível de proteção de entrada;
- Cabos e conectores do circuito eletrônico são antichama;
- Tensão de entrada 100 a 240 Vca.

Luminária linear Led de emergência

Funcionamento
Ao ligar luminária na rede elétrica mantenha o interruptor na posição ligada, assim vai acender o Led amarelo ou verde, juntamente com o Led vermelho. O Led vermelho indica que a luminária está energizada; o Led amarelo indica que está carregando a bateria, enquanto o Led verde, indica que a bateria está carregada. O botão vermelho, é um Push button somente para teste da luminária, ao pressionar e segurar esse botão a luminária acende, apagando logo que soltar ele.

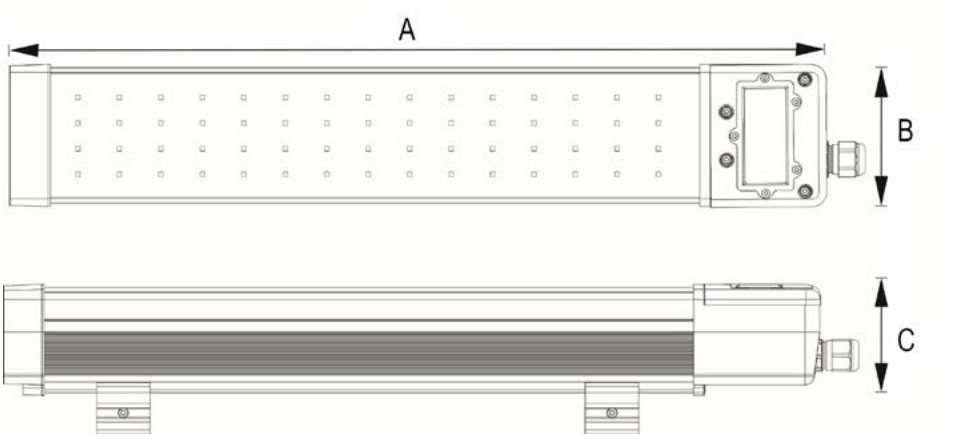
Estado de vigília do sistema
A partir do momento em que o Led amarelo ou verde estiver aceso, a luminária está pronta para entrar em funcionamento automaticamente, no caso da falta de energia da rede elétrica.

Aplicação
Indicada para instalação em áreas industriais, na indústria química, petroquímica, farmacêutica, alimentícia, açúcar e álcool, tintas e vernizes, papel e celulose, áreas portuárias, transporte e movimentação de grãos, entre outras atividades.
Grau de proteção IP66
Totalmente protegida contra penetração de poeiras e protegida contra jatos potentes de água.
*Simulação: Para fazer teste, verificando se a luminária acende normalmente

Características técnicas luminária CAEA – 6.500K

Código	***CAEA0096***	***CAEA0186***	***CAEA0276***	***CAEA0366***
Potência nominal (W)	9	18	27	36
Fluxo luminoso efetivo (lumens)	1.125	2.250	3.375	4.500
Eficácia luminosa (lm/w)	125	125	125	125
Autonomia da bateria	1h30	1h30	2h00	2h00
Temperatura de cor	6.500K			
Ângulo de irradiação luminosa	120°			
Tensão de alimentação driver	Bivolt 100 – 240Vca ~ 50-60Hz			
Fonte de luz	Led SMD			
Vida útil do LED	50.000 horas			
Bateria	Chumbo ácido selada 12Vcc 2,3 A.h			
**Chave de simulação*	Push-button			
Carregador	Função em carga Função flutuação			
Led de sinalização	VM – Rede - ligada AM - Carregando a bateria VD - Bateria carregada - em flutuação			
Corpo	Alumínio extrusado com revestimento em pó eletrostático na cor cinza			
Lente	Policarbonato transparente antichama V0 e Anti-UV			
Caixa de ligação	Policarbonato antichama V2 e Anti-UV			
Garantia	2 anos contra defeitos de fabricação			
Peso do produto	2,0 Kg	3,0 Kg	4,0 Kg	5,0 Kg

Luminária linear Led de emergência



Dimensões em mm

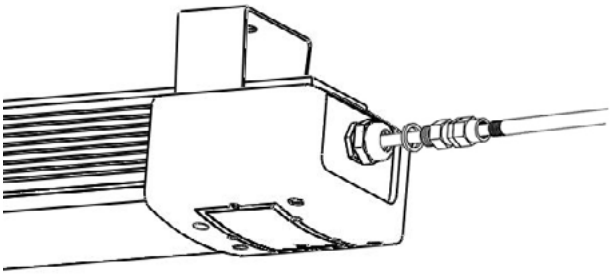
Código	*Potência(W)*	*Dimensões em mm*		
		A	*B*	*C*
CAEA0096	9	300	105	90
CAEA0186	18	550	105	90
CAEA0276	27	730	105	90
CAEA0366	36	910	105	90

Painel de comando e controle

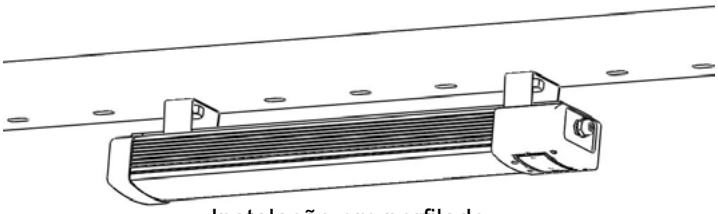


Luminária linear Led de emergência

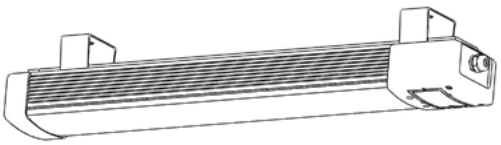
Proteção mecânica do cabo
A entrada do cabo pode ser feita com eletroduto para proteção mecânica, para fazer essa instalação você seleciona eletroduto de 3/4” CAES02NX4 mais prensa cabo de aço inoxidável M20 x 3/4” CE20A2FRCM2020MNX4, para conexão de cabo multipolar com diâmetro externo de 5 a 8,5 mm, vide páginas 283 e 224.
A proteção dos cabos é recomendada quando o local oferecer risco de danos mecânico, como a presença de produtos corrosivos e outros fatores que possa danificar os cabos.



Tipos de instalação
A luminária acompanha suporte que permite sua instalação direta em perfilado, no teto e na parede.



Instalação em perfilado



Instalação no teto



Instalação na parede

Luminária Led de emergência com um refletor

CAEB

- Instalação industrial
- Grau de proteção IP66
- Temperatura de operação -25 A 50°C
- ABNT NBR IEC 60529
- ABNT NBR 10898



Descrição

Luminária Led reforçada de emergência com um refletor para iluminação de áreas industriais e comerciais, bateria e componentes elétricos enclausurado em invólucro de material termoplástico em policarbonato antichama V2 e Anti-UV, na cor cinza com grau de proteção IP66.
Refletor fabricado em liga de alumínio fundido com led do tipo SMD, apresenta facho de luz brilhante e ajuste do foco regulável, lente de vidro temperado e borracha de vedação contra jatos de água e penetração de poeira, possui grau de proteção IP66. Refletor com revestimento em pó eletrostático na cor cinza, conferindo ao produto alta resistência contra corrosão e oxidação, podendo ser instalada em locais úmidos e com presença de agentes corrosivos. Fornecida com 50 cm de cabo na cor branca e plugue 10A 2P+T padrão ABNT, fixado na lateral da luminária através de prensa cabo de material plástico.

Circuito eletrônico

Formado por um carregador de bateria que possui um ciclo de carregamento de forma suave e eficiente, com recurso de Leds . Projetado para uso com baterias de 12Vcc, reguladas por válvula.

Após o carregamento, o circuito entra em modo de Flutuação, permitindo que a bateria fique carregada, prolongando sua vida útil. O circuito eletrônico tem um detector de ausência da rede de corrente alternada (CA) e na falta desta, o circuito faz a comutação da bateria de 12 Vcc automaticamente para que ela alimente os Leds e acenda a luminária.

O circuito é composto por

• Baterias Seladas de Chumbo Ácido de 12 Vcc - 7,0 A.h de longa vida útil, regulada por válvula; com ciclo de carregamento de forma suave e eficiente;

• Chave liga/desliga para desligamento da bateria durante o transporte e manutenção;

• Chave Push-button que simula a falta de rede de corrente alternada (CA) para teste de acendimento da luminária;

• LED de Sinalização de Rede corrente alternada - CA(vermelho), indica que a luminária está energizada;

• LED de Sinalização em Carga corrente alternada – CA(amarelo), indicando que a bateria está em processo de carregamento;

• LED de Sinalização em função, corrente alternada - CA(verde), indica que a bateria está carregada;

• Fusível de proteção de entrada;

• Cabos e conectores do circuito eletrônico são antichama;

• Tensão de entrada 100 a 240 Vca.

Luminária Led de emergência com um refletor

Funcionamento
Ao ligar luminária na rede elétrica mantenha o interruptor na posição ligada, assim vai acender o Led amarelo ou verde, juntamente com o Led vermelho. O Led vermelho indica que a luminária está energizada; o Led amarelo indica que está carregando a bateria, enquanto o Led verde, indica que a bateria está carregada.
O botão vermelho, é um Push button somente para teste da luminária, ao pressionar e segurar esse botão a luminária acende, apagando logo que soltar ele.

Estado de vigília do sistema
A partir do momento em que o Led amarelo ou verde estiver aceso, a luminária está pronta para entrar em funcionamento automaticamente, no caso da falta de energia da rede elétrica.

Instalação
A luminária é instalada na parede através de suporte localizado na parte traseira da caixa, fornecida com parafusos de 3,5 x 25 mm e bucha nº 5. Buchas e parafusos para a fixação acompanham a luminária.

Aplicação
Indicada para instalação em áreas industriais, na indústria química, petroquímica, farmacêutica, alimentícia, açúcar e álcool, tintas e vernizes, papel e celulose, áreas portuárias, transporte e movimentação de grãos, entre outras atividades.

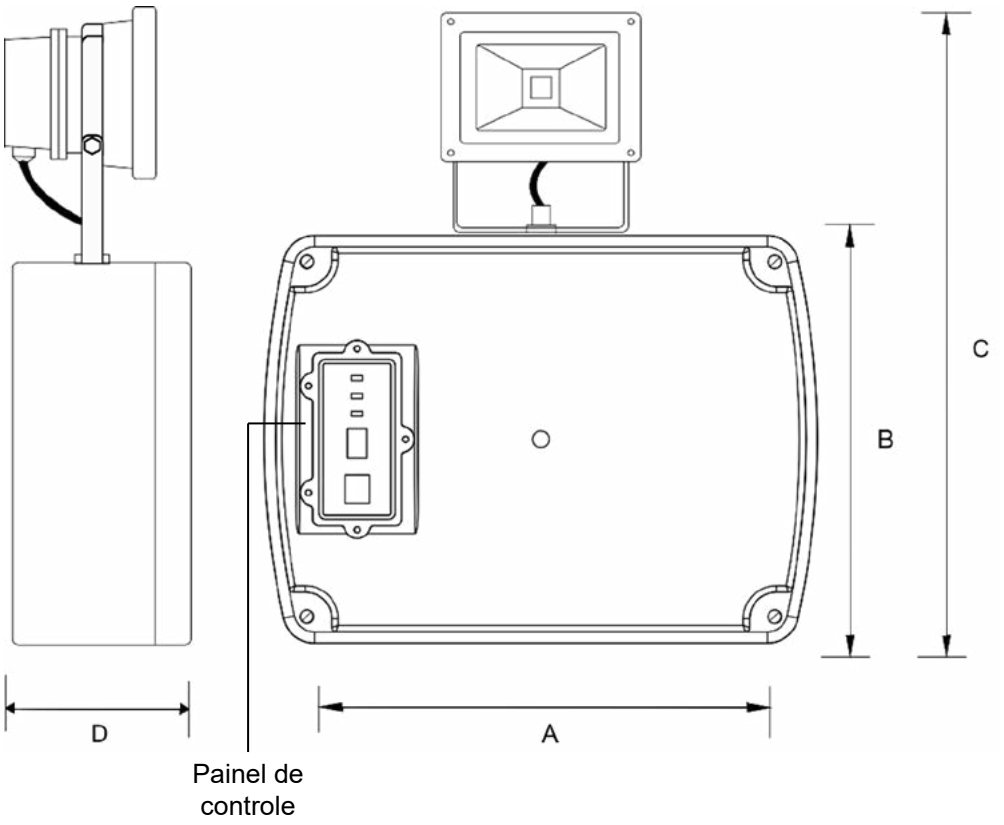
Grau de proteção IP66
Totalmente protegida contra penetração de poeiras e protegida contra jatos potentes de água.

Características técnicas luminária CAEB – 6.500K

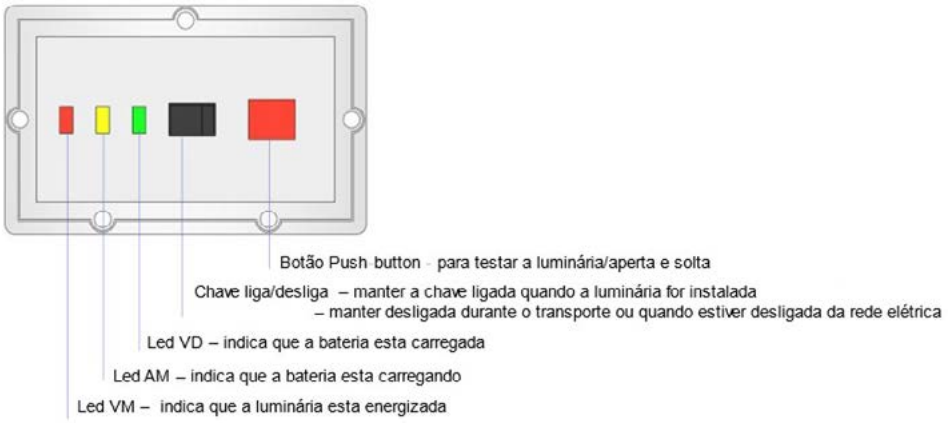
Código	***CAEB10206***
Potência nominal	20 W
Fluxo luminoso efetivo	2.000 lumens
Eficácia luminosa (lm/w)	100 lumens/W
Temperatura de cor	6.500K
Tensão de alimentação driver	Bivolt 100 – 240Vca ~ 50-60Hz
Fonte de luz	Led SMD
Bateria	12 Vcc 7,0 A.h
Autonomia da bateria	7,0 horas
Grau proteção	IP66
Caixa ou invólucro	Policarbonato antichama V2 e Anti-UV
Chave liga/desliga	Desligamento da bateria durante o transporte e manutenção
**Chave de simulação*	Push-button
Led de sinalização	VM - Rede - ligada | AM - Carregando a bateria | VD - Bateria carregada - em flutuação
Vida útil do Led	50.000 horas
Garantia	2 anos contra defeitos de fabricação
Peso do produto	3,30 Kg
Dimensões em mm	A(265) – B(195) – C(320) – D(88)

Luminária Led de emergência com um refletor

Dimensões em mm.



Painel de comando e controle



Luminária Led de emergência com dois refletores

CAEC

- Instalação industrial
- Grau de proteção IP66
- Temperatura de operação -25 A 50°C
- ABNT NBR IEC 60529
- ABNT NBR 10898



Descrição

Luminária Led de emergência reforçada com dois refletores para iluminação de áreas industriais e comerciais, bateria e componentes elétricos enclausurado em invólucro de material termoplástico de policarbonato antichama V2 e Anti-UV, na cor cinza, com grau de proteção IP66.
Refletor fabricado em liga de alumínio fundido com led do tipo SMD, apresenta facho de luz brilhante e ajuste do foco regulável, lente de vidro temperado com borracha de vedação contra jatos de água e poeira, possui grau de proteção IP66. Refletor com revestimento em pó eletrostático na cor cinza, conferindo ao produto alta resistência contra corrosão e oxidação, podendo ser instalada em locais úmidos e com presença de agentes corrosivos. Fornecida com 50 cm de cabo na cor branca e plugue 10A 2P+T padrão ABNT, fixado na lateral da luminária através de prensa cabo de material plástico.

Circuito eletrônico
Formado por um carregador de bateria que possui um ciclo de carregamento de forma suave e eficiente, com recurso de Leds . Projetado para uso com baterias de 12Vcc, reguladas por válvula. Após o carregamento, o circuito entra em modo de Flutuação, permitindo que a bateria fique carregada, prolongando sua vida útil. O circuito eletrônico tem um detector de ausência da rede de corrente alternada (CA) e na falta desta, o circuito faz a comutação da bateria de 12 Vcc automaticamente para que ela alimente os LEDs e acenda a luminária.

O circuito é composto por

- Baterias Seladas de Chumbo Ácido de 12 Vcc - 7,0 A.h de longa vida útil, regulada por válvula; com ciclo de carregamento de forma suave e eficiente;

- Chave liga/desliga para desligamento da bateria durante o transporte e manutenção;

- Chave Push-button que simula a falta de rede de corrente alternada (CA) para teste de acendimento da luminária;

- LED de Sinalização de Rede corrente alternada - CA(vermelho);

- LED de Sinalização em Carga corrente alternada – CA(amarelo), indicando que a bateria está em processo de carregamento;

- LED de Sinalização em função, corrente alternada - CA(verde);

- Fusível de proteção de entrada;

- Cabos e conectores do circuito eletrônico são antichama;

- Tensão de entrada 100 a 240 Vca.

Luminária Led de emergência com dois refletores

Funcionamento
Ao ligar luminária na rede elétrica mantenha o interruptor na posição ligada, assim vai acender o Led amarelo ou verde, juntamente com o Led vermelho. O Led vermelho indica que a luminária está energizada; o Led amarelo indica que está carregando a bateria, enquanto o Led verde, indica que a bateria está carregada.
O botão vermelho, é um Push button somente para teste da luminária, ao pressionar e segurar esse botão a luminária acende, apagando logo soltar ele.

Estado de vigília do sistema
A partir do momento em que o Led amarelo ou verde estiver aceso, a luminária está pronta para entrar em funcionamento automaticamente, no caso da falta de energia da rede elétrica.

Instalação
A luminária é instalada na parede, através de suportes localizados na caixa, com parafusos de 3,5 x 25 mm e bucha nº 5. Os parafusos e as buchas para fixação acompanham a luminária.

Aplicação
Indicada para instalação em áreas industriais, na indústria química, petroquímica, farmacêutica, alimentícia, açúcar e álcool, tintas e vernizes, papel e celulose, áreas portuárias, transporte e movimentação de grãos, entre outras atividades.

Grau de proteção IP66
Totalmente protegida contra penetração de poeiras e protegida contra jatos potentes de água.

Luminária Led de emergência com dois refletores

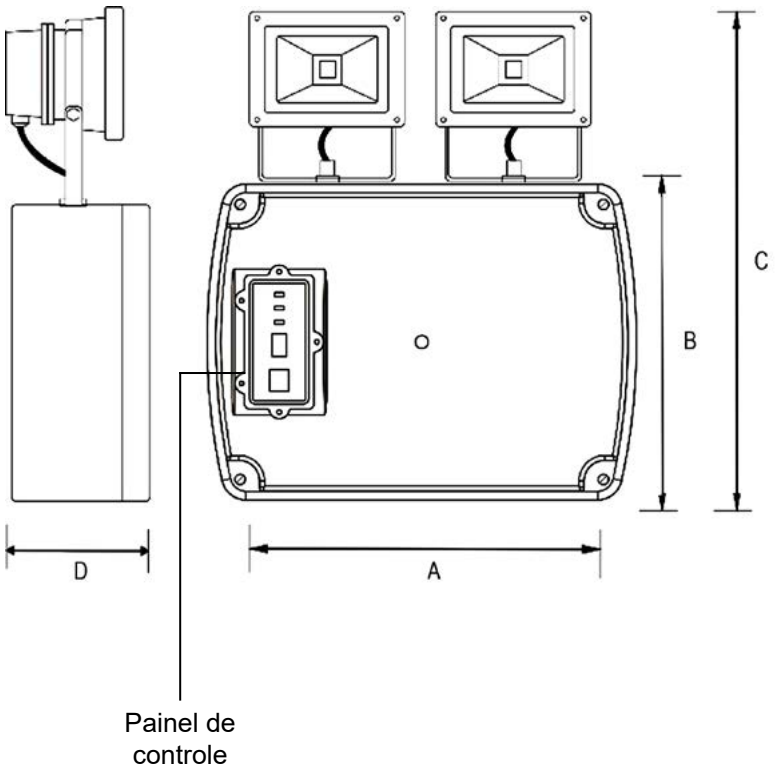
Características técnicas luminária CAEC – 6.500K

Código	***CAEC20206***
Potência nominal	20 W(2 x 10)
Fluxo luminoso efetivo	2.000 lumens
Eficácia luminosa (lm/w)	100 lumens/W
Temperatura de cor	6.500K
Tensão de alimentação driver	Bivolt 100 – 240Vca ~ 50-60Hz
Fonte de luz	Led SMD
Bateria	12 Vcc 7,0 A.h
Autonomia da bateria	7,0 horas
Grau proteção	IP66
Caixa ou invólucro	Policarbonato antichama V2 e Anti-UV
Chave liga/desliga	Desligamento da bateria durante o transporte e manutenção
**Chave de simulação*	Push-button
Led de sinalização	VM - Rede - ligada | AM - Carregando a bateria | VD - Bateria carregada - em flutuação
Vida útil do Led	50.000 horas
Garantia	2 anos contra defeitos de fabricação
Peso do produto	3,30 Kg
Dimensões em mm	A(265) – B(195) – C(320) – D(88)

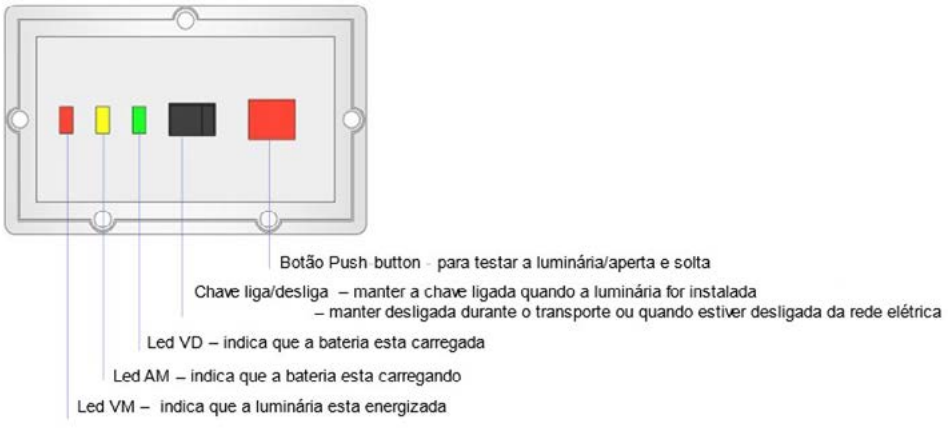
*Simulação: Para fazer teste, verificando se a luminária acende normalmente

Luminária Led de emergência com dois refletores

Dimensões em mm.



Painel de comando e controle

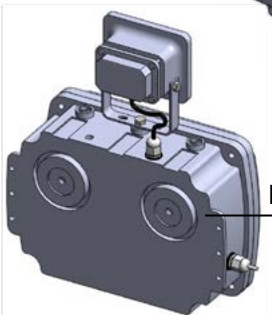


Luminária Led de emergência com um refletor e base magnética

CAED

- Instalação industrial;
- Grau de proteção IP66;
- Temperatura de operação -25 A 50°C
- ABNT NBR IEC 60529;
- ABNT NBR 10898.





Descrição

Luminária Led reforçada de emergência com um refletor para iluminação de áreas industriais e comerciais, bateria e componentes elétricos enclausurado em invólucro de material termoplástico em policarbonato antichama V2 e Anti-UV, na cor cinza com grau de proteção IP66.
Refletor fabricado em liga de alumínio fundido com led do tipo SMD, apresenta facho de luz brilhante e ajuste do foco regulável, lente de vidro temperado e borracha de vedação contra jatos de água e penetração de poeira, possui grau de proteção IP66. Refletor com revestimento em pó eletrostático na cor cinza, conferindo ao produto alta resistência contra corrosão e oxidação, podendo ser instalada em locais úmidos e com presença de agentes corrosivos. Fornecida com 50 cm de cabo na cor branca e plugue 10A 2P+T padrão ABNT, fixado na lateral da luminária através de prensa cabo de material plástico.
A luminária é fornecida com dois imãs de neodímio, na parte traseira, permitindo sua instalação em estruturas metálicas de aço carbono,

Circuito eletrônico
Formado por um carregador de bateria que possui um ciclo de carregamento de forma suave e eficiente, com recurso de Leds . Projetado para uso com baterias de 12Vcc, reguladas por válvula. Após o carregamento, o circuito entra em modo de Flutuação, permitindo que a bateria fique carregada, prolongando sua vida útil. O circuito eletrônico tem um detector de ausência da rede de corrente alternada (CA) e na falta desta, o circuito faz a comutação da bateria de 12 Vcc automaticamente para que ela alimente os LEDs e acenda a luminária.

O circuito é composto por

- Baterias Seladas de Chumbo Ácido de 12 Vcc - 7,0 A.h de longa vida útil, regulada por válvula; com ciclo de carregamento de forma suave e eficiente;

- Chave liga/desliga para desligamento da bateria durante o transporte e manutenção;

- Chave Push-button que simula a falta de rede de corrente alternada (CA) para teste de acendimento da luminária;

- LED de Sinalização de Rede corrente alternada - CA(vermelho), indica que a luminária está energizada;

- LED de Sinalização em Carga corrente alternada – CA(amarelo), indicando que a bateria está em processo de carregamento;

- LED de Sinalização em função, corrente alternada - CA(verde), indica que a bateria está carregada;

- Fusível de proteção de entrada;

- Cabos e conectores do circuito eletrônico são antichama;

- Tensão de entrada 100 a 240 Vca.

Luminária Led de emergência com um refletor e base magnética

Funcionamento
Ao ligar luminária na rede elétrica mantenha o interruptor na posição ligada, assim vai acender o Led amarelo ou verde, juntamente com o Led vermelho. O Led vermelho indica que a luminária está energizada; o Led amarelo indica que está carregando a bateria, enquanto o Led verde, indica que a bateria está carregada.
O botão vermelho, é um Push button somente para teste da luminária, ao pressionar e segurar esse botão a luminária acende, apagando logo que soltar ele.

Estado de vigília do sistema
A partir do momento em que o Led amarelo ou verde estiver aceso, a luminária está pronta para entrar em funcionamento automaticamente, no caso da falta de energia da rede elétrica.

Instalação
Indicada para instalação em áreas industriais, na indústria química, petroquímica, farmacêutica, alimentícia, açúcar e álcool, tintas e vernizes, papel e celulose, áreas portuárias, transporte e movimentação de grãos, entre outras atividades.

Aplicação
Totalmente protegida contra penetração de poeiras e protegida contra jatos potentes de água.

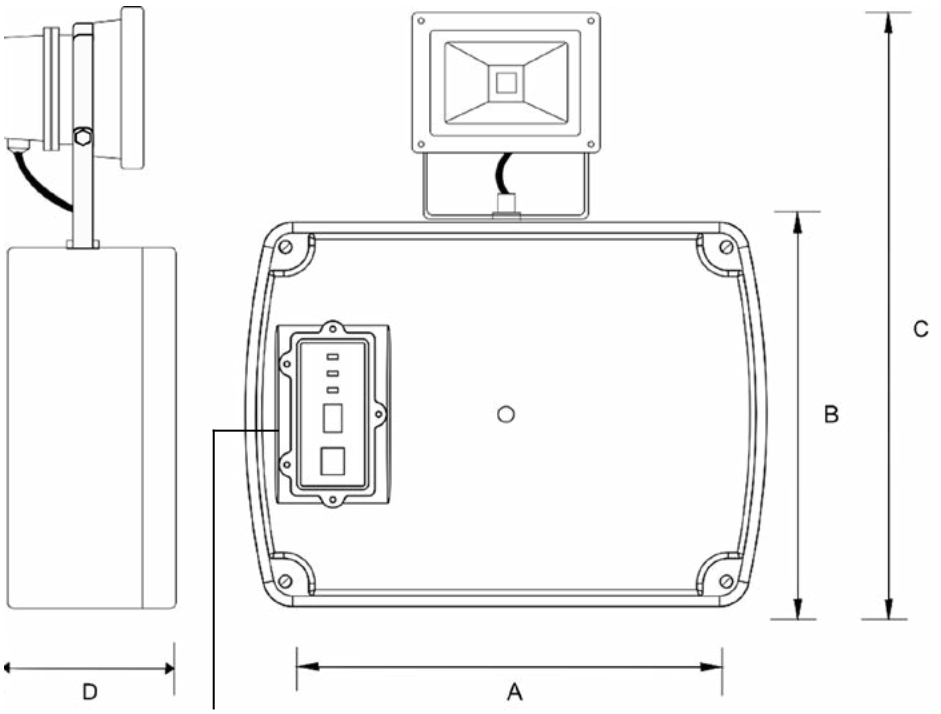
Grau de proteção IP66
Totalmente protegida contra penetração de poeiras e protegida contra jatos potentes de água.

Características técnicas luminária CAED – 6.500K

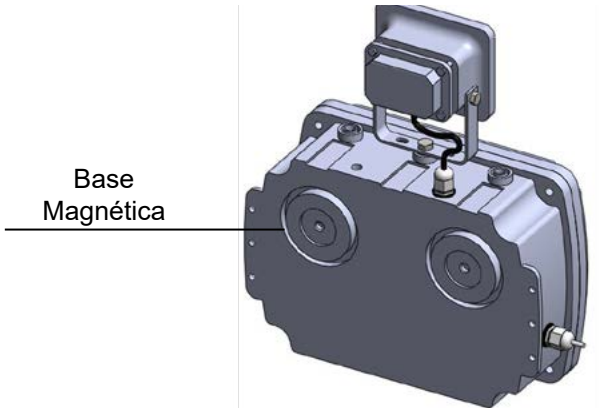
Código	***CAED10206***
Potência nominal	20 W
Fluxo luminoso efetivo	2.000 lumens
Eficácia luminosa (lm/w)	100 lumens/W
Temperatura de cor	6.500K
Tensão de alimentação driver	Bivolt 100 – 240Vca ~ 50-60Hz
Fonte de luz	Led SMD
Bateria	12 Vcc 7,0 A.h
Autonomia da bateria	7,0 horas
Grau proteção	IP66
Caixa ou invólucro	Policarbonato antichama V2 e Anti-UV
Chave liga/desliga	Desligamento da bateria durante o transporte e manutenção
**Chave de simulação*	Push-button
Led de sinalização	VM - Rede - ligada | AM - Carregando a bateria | VD - Bateria carregada - em flutuação
Vida útil do Led	50.000 horas
Garantia	2 anos contra defeitos de fabricação
Peso do produto	4,0 Kg
Dimensões em mm	A(265) – B(195) – C(320) – D(88)

Luminária Led de emergência com um refletor e base magnética

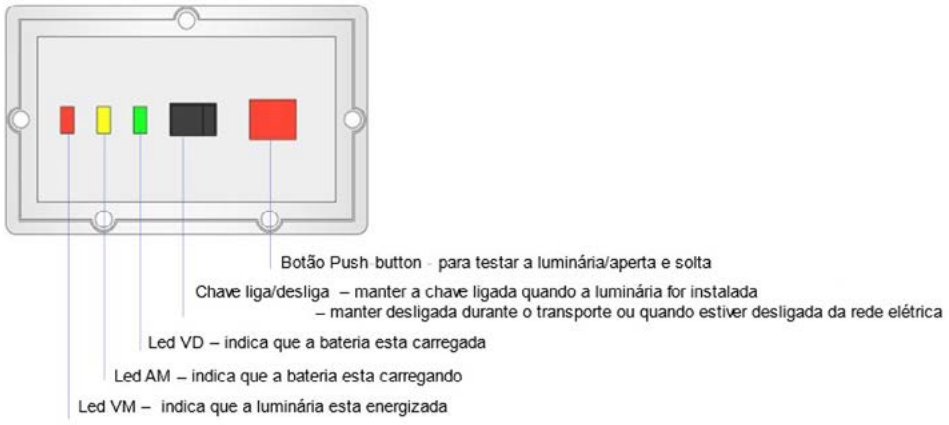
Dimensões em mm.



Fixação através de imã



Painel de comando e controle

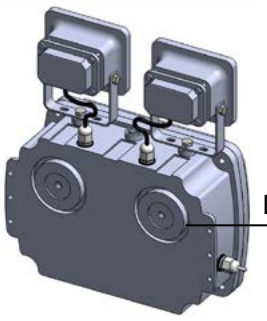


Luminária Led de emergência com dois refletores e base magnética

CAEE

- Instalação industrial
- Grau de proteção IP66
- Temperatura de operação -25 A 50°C
- ABNT NBR IEC 60529
- ABNT NBR 10898





Descrição

Luminária Led de emergência reforçada com dois refletores para iluminação de áreas industriais e comerciais, bateria e componentes elétricos enclausurado em invólucro de material termoplástico de policarbonato antichama V2 e Anti-UV, na cor cinza, com grau de proteção IP66. Refletor fabricado em liga de alumínio fundido com led do tipo SMD, apresenta facho de luz brilhante e ajuste do foco regulável, lente de vidro temperado com borracha de vedação contra jatos de água e poeira, possui grau de proteção IP66. Refletor com revestimento em pó eletrostático na cor cinza, conferindo ao produto alta resistência contra corrosão e oxidação, podendo ser instalada em locais úmidos e com presença de agentes corrosivos. Fornecida com 50 cm de cabo na cor branca e plugue 10A 2P+T padrão ABNT, fixado na lateral da luminária através de prensa cabo de material plástico.
A luminária é fornecida com dois imãs de neodímio, na parte traseira, permitindo sua instalação em estruturas metálicas de aço carbono.

Circuito eletrônico
Formado por um carregador de bateria que possui um ciclo de carregamento de forma suave e eficiente, com recurso de Leds . Projetado para uso com baterias de 12Vcc, reguladas por válvula. Após o carregamento, o circuito entra em modo de Flutuação, permitindo que a bateria fique carregada, prolongando sua vida útil. O circuito eletrônico tem um detector de ausência da rede de corrente alternada (CA) e na falta desta, o circuito faz a comutação da bateria de 12 Vcc automaticamente para que ela alimente os LEDs e acenda a luminária.

O circuito é composto por

- Baterias Seladas de Chumbo Ácido de 12 Vcc - 7,0 A.h de longa vida útil, regulada por válvula; com ciclo de carregamento de forma suave e eficiente;
- Chave liga/desliga para desligamento da bateria durante o transporte e manutenção;
- Chave Push-button que simula a falta de rede de corrente alternada (CA) para teste de acendimento da luminária;
- LED de Sinalização de Rede corrente alternada - CA(vermelho);
- LED de Sinalização em Carga corrente alternada – CA(amarelo), indicando que a bateria está em processo de carregamento;
- LED de Sinalização em função, corrente alternada - CA(verde);
- Fusível de proteção de entrada;
- Cabos e conectores do circuito eletrônico são antichama;
- Tensão de entrada 100 a 240 Vca.

Luminária Led de emergência com dois refletores e base magnética

Funcionamento
Ao ligar luminária na rede elétrica mantenha o interruptor na posição ligada, assim vai acender o Led amarelo ou verde, juntamente com o Led vermelho. O Led vermelho indica que a luminária está energizada; o Led amarelo indica que está carregando a bateria, enquanto o Led verde, indica que a bateria está carregada.
O botão vermelho, é um Push button somente para teste da luminária, ao pressionar e segurar esse botão a luminária acende, apagando logo soltar ele.

Estado de vigília do sistema
A partir do momento em que o Led amarelo ou verde estiver aceso, a luminária está pronta para entrar em funcionamento automaticamente, no caso da falta de energia da rede elétrica.

Instalação
A luminária é instalada na parede, através de suportes localizados na caixa, com parafusos de 3,5 x 25 mm e bucha nº 5. Os parafusos e as buchas para fixação acompanham a luminária.

Aplicação
Indicada para instalação em áreas industriais, na indústria química, petroquímica, farmacêutica, alimentícia, açúcar e álcool, tintas e vernizes, papel e celulose, áreas portuárias, transporte e movimentação de grãos, entre outras atividades.

Grau de proteção IP66
Totalmente protegida contra penetração de poeiras e protegida contra jatos potentes de água.

Luminária Led de emergência com dois refletores e base magnética

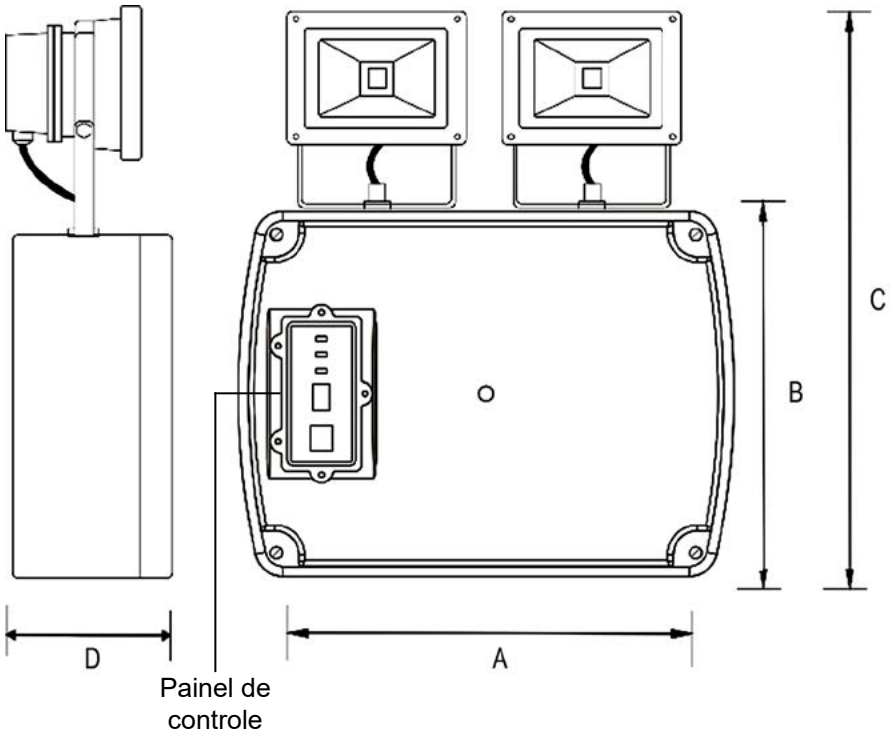
Características técnicas luminária CAEE – 6.500K

Código	***CAEE20206***
Potência nominal	20 W(2 x 10)
Fluxo luminoso efetivo	2.000 lumens
Eficácia luminosa (lm/w)	100 lumens/W
Temperatura de cor	6.500K
Tensão de alimentação driver	Bivolt 100 – 240Vca ~ 50-60Hz
Fonte de luz	Led SMD
Bateria	12 Vcc 7,0 A.h
Autonomia da bateria	7,0 horas
Grau proteção	IP66
Caixa ou invólucro	Policarbonato antichama V2 e Anti-UV
Chave liga/desliga	Desligamento da bateria durante o transporte e manutenção
**Chave de simulação*	Push-button
Led de sinalização	VM - Rede - ligada | AM - Carregando a bateria | VD - Bateria carregada - em flutuação
Vida útil do Led	50.000 horas
Garantia	2 anos contra defeitos de fabricação
Peso do produto	4,0 Kg
Dimensões em mm	A(265) – B(195) – C(320) – D(88)

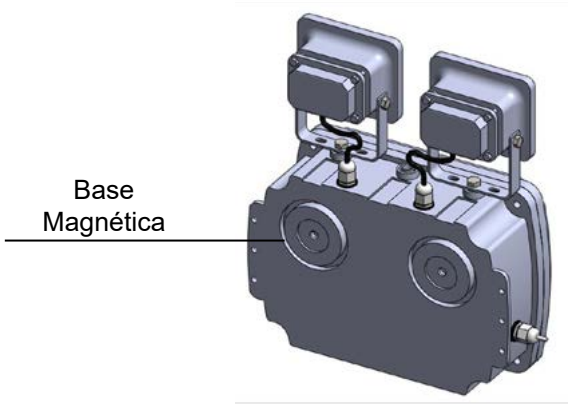
*Simulação: Para fazer teste, verificando se a luminária acende normalmente

Luminária Led de emergência com dois refletores e base magnética

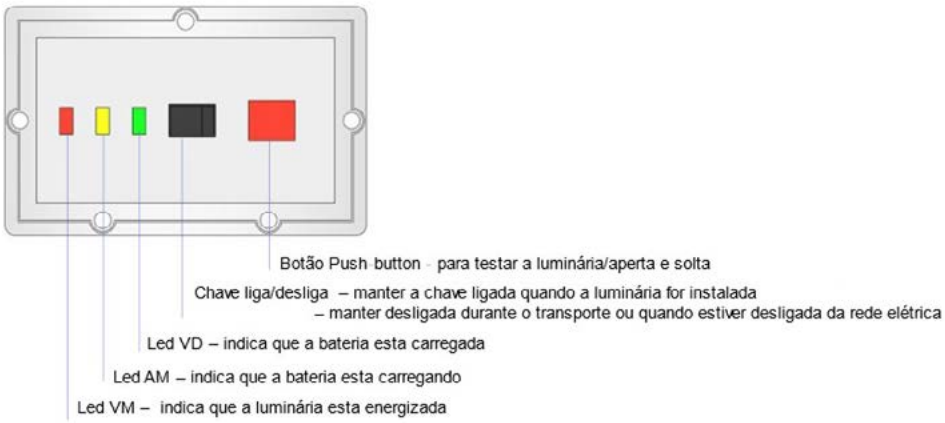
Dimensões em mm.



Fixação através de imã



Painel de comando e controle



Luminária de emergência 24 Leds

CAEI

- Instalação industrial
- Grau de proteção IP66
- Temperatura de operação -25 A 50°C
- ABNT NBR IEC 60529
- ABNT NBR 10898



Descrição

Luminária de emergência reforçada para uso e aplicação industrial formada por 24 Leds de alto desempenho, corpo fabricado com termoplástico ABS V0 antichama na cor branca, oferece proteção Anti-UV. Lente de poliestireno cristal SAN 82TR resistente a choque térmico e impacto, possui Led do tipo SMD e driver eletrônico, com dois suportes para fixação na parede, teto ou perfilado, fornecida com parafusos de 3,5 x 25 mm e bucha nº 5.
O produto é livre de emissões eletromagnéticas , além de ser ecologicamente correto (não contêm mercúrio).
Fornecida com 30 cm de cabo e plugue 2P+T padrão ABNT na cor branca.

Circuito eletrônico
Formado por um carregador de bateria que possui um ciclo de carregamento de forma suave e eficiente, com recurso de Leds . Projetado para uso com baterias de 12Vcc, reguladas por válvula. Após o carregamento, o circuito entra em modo de Flutuação, permitindo que a bateria fique carregada, mantendo assim sua vida útil. O circuito eletrônico tem um detector de ausência da rede de corrente alternada (CA) e na falta desta, o circuito faz a comutação da bateria automaticamente para que ela alimente os LEDs e acenda a luminária.

O circuito é composto por

• Bateria Selada de Chumbo Ácido de 12 Vcc - 1,3 A.h de alta vida útil, regulada por válvula; com ciclo de carregamento de forma suave e eficiente;

• Chave liga/desliga para desligamento da bateria durante o transporte e manutenção;

• Chave Push-button que simula a falta de rede de corrente alternada (CA) para teste de acendimento da luminária;

• LED de Sinalização de Rede corrente alternada - CA(vermelho);

• LED de Sinalização em Carga corrente alternada – CA(amarelo), indicando que a bateria está em processo de carregamento;

• LED de Sinalização em função, corrente alternada - CA(verde);

• Fusível de proteção de entrada;

• Cabos e conectores do circuito eletrônico são antichama;

• Tensão de entrada 100 a 240 Vca.

Luminária de emergência 24 Leds

Funcionamento
Ao ligar luminária na rede elétrica mantenha o interruptor na posição ligada, assim vai acender o Led amarelo ou verde, juntamente com o Led vermelho. O Led vermelho indica que a luminária está energizada; o Led amarelo indica que está carregando a bateria, enquanto o Led verde, indica que a bateria está carregada.
O botão vermelho, é um Push button somente para teste da luminária, ao pressionar e segurar esse botão a luminária acende, apagando logo soltar ele.

Estado de vigília do sistema
A partir do momento em que o Led amarelo ou verde estiver aceso, a luminária está pronta para entrar em funcionamento automaticamente, no caso da falta de energia da rede elétrica.

Área de aplicação
Indicada para iluminação portátil em espaço confinado, na indústria química, adubo, papel e celulose, galvanoplastia, usina de açúcar e álcool, automobilística, entre outras.

Grau de proteção IP66
Totalmente protegida contra penetração de poeiras e protegida contra jatos potente de água.

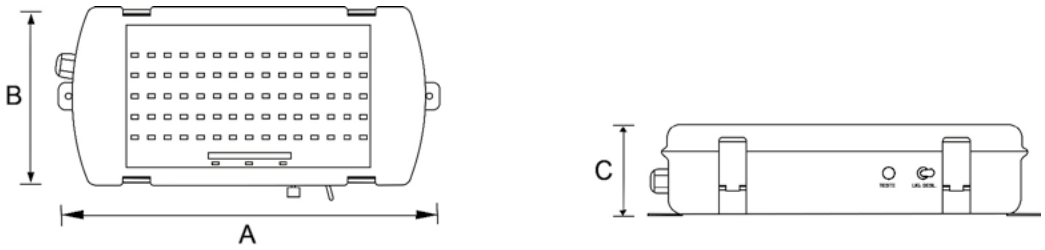
Características técnicas luminária CAEI – 6.000K

Código	***CAEI0076***
Quantidade de Led	24
Potência nominal	7,5W
Fluxo luminoso efetivo	606 lumens
Eficácia luminosa	60 lumens/W
Temperatura de cor	6.000K
Tensão de alimentação driver	Bivolt 100 – 240Vca ~ 50-60Hz
Fonte de luz	Led SMD
Bateria	12 Vcc 1,3 A.h
Autonomia da bateria	8,0 horas
Grau proteção	IP66
Corpo	termoplástico ABS V0 antichama e Anti-UV
Lente	SAN 82 TR transparente
Chave liga/desliga	Desligamento da bateria durante o transporte e manutenção
*Chave de simulação**	Push-button
Led de sinalização	VM - Rede - ligada | AM - Carregando a bateria | VD - Bateria carregada - em flutuação
Vida útil do Led	50.000 horas
Garantia	2 anos contra defeitos de fabricação
Peso do produto	1,40 Kg
Dimensões em mm	A(271) – B(132) – C(78)

*Simulação: Para fazer teste, verificando se a luminária acende normalmente

Luminária de emergência 24 Leds

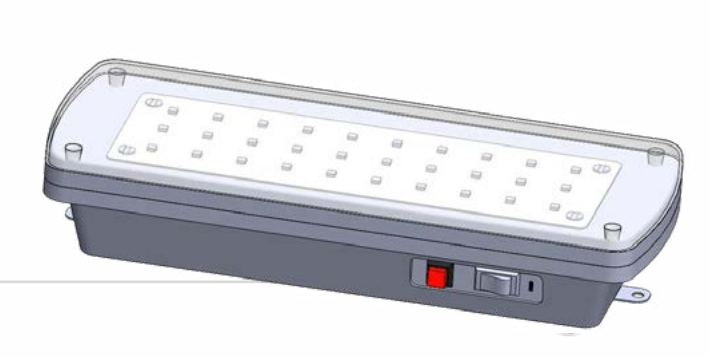
Dimensões em mm.



Luminária de emergência 30 Leds

CAEG

- Instalação industrial
- Grau de proteção IP54
- Temperatura de operação -25 A 50°C
- ABNT NBR IEC 60529
- ABNT NBR 10898



Descrição

Luminária de emergência reforçada para uso e aplicação industrial e comercial, formada por 30 Leds de alto desempenho, corpo fabricado com termoplástico ABS V0 antichama na cor branca, oferece proteção Anti-UV. Lente de poliestireno cristal SAN 82TR resistente a choque térmico e impacto, possui Led do tipo SMD e driver eletrônico, com dois suportes para fixação na parede, teto ou perfilado, fornecida com parafusos de 3,5 x 25 mm e bucha nº 5.
O produto é livre de emissões eletromagnéticas , além de ser ecologicamente correto (não contêm mercúrio).
Fornecida com 30 cm de cabo e plugue 2P+T padrão ABNT na cor branca.

Circuito eletrônico
Formado por um carregador de bateria que possui um ciclo de carregamento de forma suave e eficiente. Projetado para uso com baterias de 12Vcc, reguladas por válvula. Após o carregamento, o circuito entra em modo de Flutuação, permitindo que a bateria fique carregada, mantendo assim sua vida útil. O circuito eletrônico tem um detector de ausência da rede de corrente alternada (CA) e na falta desta, o circuito faz a comutação da bateria de 12 Vcc automaticamente para que ela alimente os LEDs e acenda a luminária.

O circuito é composto por

- Baterias Seladas de Chumbo Ácido de 6 Vcc - 1,3 A.h de alta vida útil, regulada por válvula; com ciclo de carregamento de forma suave e eficiente;

- Chave liga/desliga para desligamento da bateria durante o transporte e manutenção;

- Chave Push-button que simula a falta de rede de corrente alternada (CA) para teste de acendimento da luminária;

- LED de Sinalização de Rede corrente alternada - CA(vermelho);

- Cabos e conectores do circuito eletrônico são antichama;

- Tensão de entrada 100 a 240 Vca.

O botão vermelho, é um Push button somente para teste da luminária, ao pressionar e segurar esse botão a luminária acende, apagando logo soltar ele.

Área de aplicação

Indicada para iluminação portátil em espaço confinado, na indústria química, adubo, papel e celulose, galvanoplastia, usina de açúcar e álcool, automobilística, entre outras.

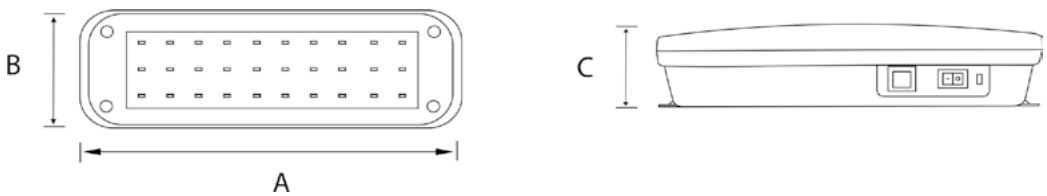
Luminária de emergência 30 Leds

Características técnicas luminária CAEG – 6.000K

Código	***CAEG0036***
Quantidade de Led	30 Leds
Potência nominal	3,0W
Fluxo luminoso efetivo	390 lumens
Temperatura de cor	6.000K
Tensão de alimentação driver	Bivolt 100 – 240Vca ~ 50-60Hz
Fonte de luz	Led SMD
Bateria	6 Vcc 1,3 A.h
Autonomia da bateria	5,0 horas
Grau proteção	IP54
Corpo	ABS antichama V0 e Anti-UV
Lente	SAN 82TR
Chave liga/desliga	Desligamento da bateria durante o transporte e manutenção
*Chave de simulação**	Push-button
Led de sinalização	VM – Rede – Ligada
Vida útil do Led	50.000 horas
Garantia	2 anos contra defeitos de fabricação
Peso do produto	0,490 Kg
Dimensões em mm	A(232) – B(78) – C(50)

*Simulação: Para fazer teste, verificando se a luminária acende normalmente

Dimensões em mm.



Luminária de emergência 20 Leds

CAEH

- Instalação industrial
- Grau de proteção IP66
- Temperatura de operação -25 A 50°C
- ABNT NBR IEC 60529
- ABNT NBR 10898



Descrição

Luminária de emergência reforçada para uso e aplicação industrial formada por 20 Leds de alto desempenho, corpo fabricado com termoplástico ABS V0 antichama na cor branca, oferece proteção Anti-UV. Lente de poliestireno cristal SAN 82TR resistente a choque térmico e impacto, possui Led do tipo SMD e driver eletrônico, com dois suportes para fixação na parede, teto ou perfilado, fornecida com parafusos de 3,5 x 25 mm e bucha nº 5.
O produto é livre de emissões eletromagnéticas , além de ser ecologicamente correto (não contêm mercúrio).
Fornecida com 30 cm de cabo e plugue 2P+T padrão ABNT na cor branca.

Circuito eletrônico
Formado por um carregador de bateria que possui um ciclo de carregamento de forma suave e eficiente, com recurso de Leds . Projetado para uso com baterias de 12Vcc, reguladas por válvula. Após o carregamento, o circuito entra em modo de Flutuação, permitindo que a bateria fique carregada, mantendo assim sua vida útil. O circuito eletrônico tem um detector de ausência da rede de corrente alternada (CA) e na falta desta, o circuito faz a comutação da bateria de 12 Vcc automaticamente para que ela alimente os LEDs e acenda a luminária.

O circuito é composto por

- Baterias Seladas de Chumbo Ácido de 12 Vcc - 2,3 A.h de alta vida útil, regulada por válvula; com ciclo de carregamento de forma suave e eficiente;
- Chave liga/desliga para desligamento da bateria durante o transporte e manutenção;
- Chave Push-button que simula a falta de rede de corrente alternada (CA) para teste de acendimento da luminária;
- LED de Sinalização de Rede corrente alternada - CA(vermelho);
- LED de Sinalização em Carga corrente alternada – CA(amarelo), indicando que a bateria está em processo de carregamento;
- LED de Sinalização em função, corrente alternada - CA(verde);
- Fusível de proteção de entrada;
- Cabos e conectores do circuito eletrônico são antichama;
- Tensão de entrada 100 a 240 Vca.

Luminária de emergência 20 Leds

Funcionamento
Ao ligar luminária na rede elétrica mantenha o interruptor na posição ligada, assim vai acender o Led amarelo ou verde, juntamente com o Led vermelho. O Led vermelho indica que a luminária está energizada; o Led amarelo indica que está carregando a bateria, enquanto o Led verde, indica que a bateria está carregada.
O botão vermelho, é um Push button somente para teste da luminária, ao pressionar e segurar esse botão a luminária acende, apagando logo soltar ele.

Estado de vigília do sistema
A partir do momento em que o Led amarelo ou verde estiver aceso, a luminária está pronta para entrar em funcionamento automaticamente, no caso da falta de energia da rede elétrica.

Área de aplicação
Indicada para iluminação portátil em espaço confinado, na indústria química, adubo, papel e celulose, galvanoplastia, usina de açúcar e álcool, automobilística, entre outras.
Grau de proteção IP66
Totalmente protegida contra penetração de poeiras e protegida contra jatos potente de água.
Características técnicas luminária CAEH – 6.000K

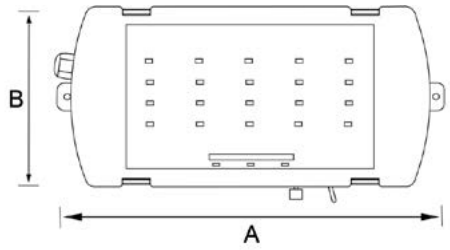
Características técnicas luminária CAEH – 6.000K

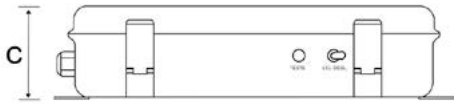
Código	***CAEH0096***
Quantidade de Led	20 Leds
Potência nominal	9,0W
Fluxo luminoso efetivo	1.125 lumens
Temperatura de cor	6.500K
Tensão de alimentação driver	Bivolt 100 – 240Vca ~ 50-60Hz
Fonte de luz	Led SMD
Bateria	12 Vcc 2,3 A.h
Autonomia da bateria	1h30 horas
Grau proteção	IP66
Corpo	ABS antichama V0 e Anti-UV
Lente	SAN 82TR
Chave liga/desliga	Desligamento da bateria durante o transporte e manutenção
*Chave de simulação**	Push-button
Led de sinalização	VM - Rede - ligada | AM - Carregando a bateria | VD - Bateria carregada - em flutuação
Vida útil do Led	50.000 horas
Garantia	2 anos contra defeitos de fabricação
Peso do produto	3,30 Kg
Dimensões em mm	A(271) – B(132) – C(78)

*Simulação: Para fazer teste, verificando se a luminária acende normalmente

Luminária de emergência 20 Leds

Dimensões em mm.

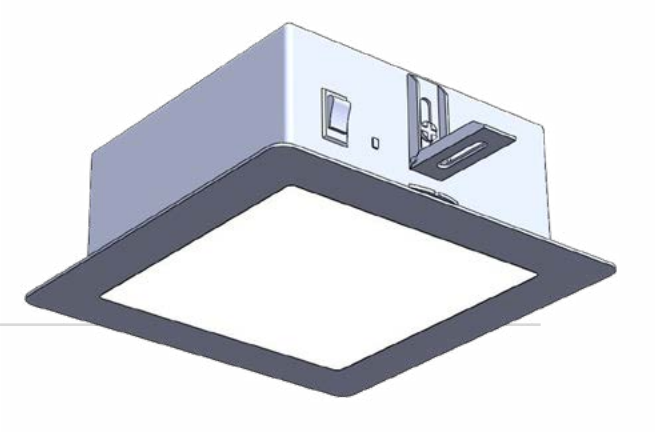




Luminária de emergência embutir

CAEJ

- Instalação industrial
- Grau de proteção IP20
- Temperatura de operação -25 A 50°C
- ABNT NBR IEC 60529
- ABNT NBR 10898



Descrição

Luminária de emergência para uso e aplicação comercial, corpo fabricado com chapa de aço e revestimento em pó eletrostático na cor branca, com lente de acrílico na cor branca fosca, possui Led do tipo SMD e driver eletrônico com tensão de entrada bivolt de 100 a 240 Vca, possui dois suportes para fixação em teto de gesso. A bateria, driver e circuito eletrônico estão fixados na parte interna da luminária.
Ao ligar luminária na rede elétrica mantenha o interruptor na posição ligada, desligando-o durante o transporte e armazenagem.
Fornecida com 30 cm de cabo e plugue 2P+T padrão ABNT na cor branca.

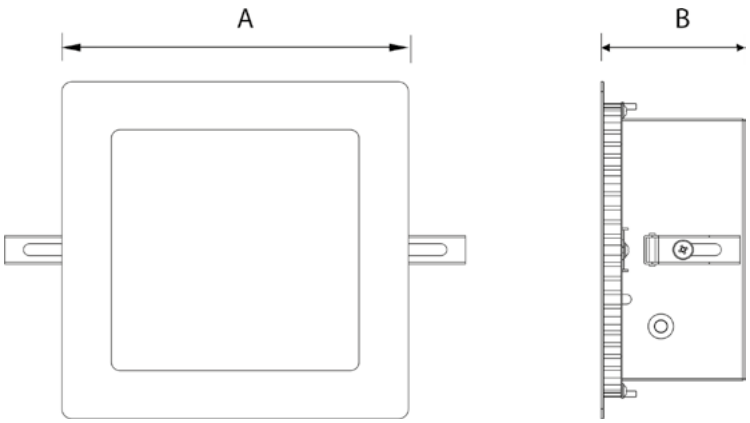
Características técnicas luminária CAEJ – 6.000K

Código	***CAEJ0066***
Potência nominal	6 W
Fluxo luminoso efetivo	500 lumens
Temperatura de cor	6.000K
Tensão de alimentação driver	Bivolt 100 – 240Vca ~ 50-60Hz
Fonte de luz	Led SMD
Bateria	12 Vcc 1,3 A.h
Autonomia da bateria	4,0 horas
Grau proteção	IP20
Corpo	Chapa de aço com revestimento em pó eletrostático
Lente	Acrílico branco fosco
Chave liga/desliga	Desligamento da bateria durante o transporte e manutenção
Vida útil do Led	50.000 horas
Garantia	2 anos contra defeitos de fabricação
Peso do produto	1,42 Kg
Dimensões em mm	A(170) – B(170) – C(72)
Dimensões do corte para encaixe no teto	158 x 158 mm

*Simulação: Para fazer teste, verificando se a luminária acende normalmente

Luminária de emergência embutir

Dimensões em mm.



Luminária de emergência para balizamento

CAEK

- Grau de proteção IP20
- ABNT NBR IEC 60529
- ABNT NBR 10898
- ABNT NBR 16820



Descrição

Luminária Led de emergência para balizamento, indicada para sinalização de rota de fuga e saída de emergência em áreas industriais e comerciais, corpo fabricado em alumínio e ABS antichama. Bateria, driver e Led do tipo SMD instalado no interior da luminária.
O produto é livre de emissões eletromagnéticas , além de ser ecologicamente correto (não contêm mercúrio). O produto é fornecido para fixação no teto com diversos modelos gravação diferentes conforme apresentados abaixo. Placa de sinalização luminosa é fabricada em acrílico com gravação de textos na cor verde. A luminária é fornecida com gravação de um lado e dois lados, conforme apresentado abaixo.
Fornecida com 30 cm de cabo e plugue 2P+T padrão ABNT na cor branca.

Circuito eletrônico
Formado por um carregador de bateria que possui um ciclo de carregamento de forma suave e eficiente, com recurso de Led de sinalização de rede vermelho. Projetado para uso com baterias de 6 Vcc – 1,3 A.h, reguladas por válvula. Após o carregamento, o circuito entra em modo de flutuação, permitindo que a bateria fique carregada, mantendo assim sua vida útil. O circuito eletrônico tem um detector de ausência da rede de corrente alternada (CA) e na falta desta, o circuito faz a comutação da bateria de 6 Vcc automaticamente para que ela alimente os LEDs e acenda a luminária. O circuito possui uma chave liga/desliga, para desligamento da bateria durante o transporte e manutenção.

O circuito é composto por

- Baterias Seladas de Chumbo Ácido de 6 Vcc – 1,3 A.h de longa vida útil, regulada por válvula; com ciclo de carregamento de forma suave e eficiente;

- Chave liga/desliga para desligamento da bateria durante o transporte e manutenção;

- LED de Sinalização de Rede corrente alternada - CA(vermelho);

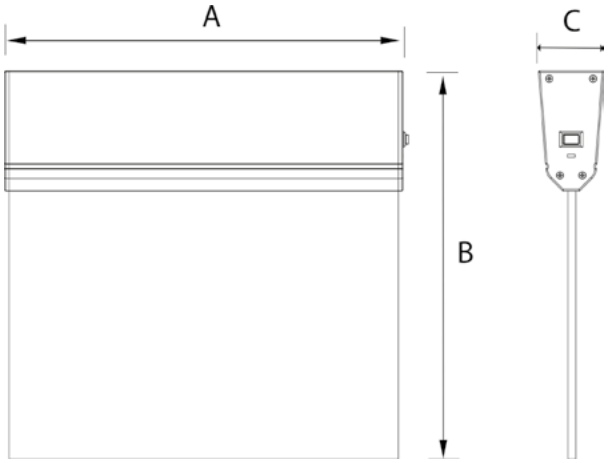
- Tensão de entrada 100 a 240 Vca.

Luminária de emergência para balizamento

Características técnicas luminária CAEK

Código	***CAEK003600***
Potência nominal	3,0 W
Tensão de alimentação driver	Bivolt 100 – 240Vca ~ 50-60Hz
Fonte de luz	Led SMD
Bateria	6 Vcc 1,3 A.h
Autonomia da bateria	5,0 horas
Grau proteção	IP20
Corpo	Liga de alumínio e ABS
Placa de sinalização	Acrílico
Chave liga/desliga	Desligamento da bateria durante o transporte e manutenção
Vida útil do Led	50.000 horas
Garantia	2 anos contra defeitos de fabricação
Peso do produto	0,93 Kg
Dimensões em mm	A(256) – B(248) – C(42)

Dimensões em mm.



Luminária de emergência para balizamento

Código da luminária completa conforme modelos de gravação

Código do produto conforme modelo da placa - gravação de um lado

CAEK003600	***CAEK003601***	***CAEK003602***	***CAEK003603***
			
CAEK003604	***CAEK003605***	***CAEK003606***	***CAEK003607***
			
CAEK003608	***CAEK003609***	***CAEK003610***	***CAEK003611***
			
CAEK003612	***CAEK003613***	***CAEK003614***	***CAEK003615***
			
CAEK003616	***CAEK003617***		
			

- Para gravação dos dois lados, acrescentar DG no final do código;
- Outros modelos de gravação, poderão ser fornecidos;
- Fixação padrão da lumiaria no teto através de dois parafusos e buchas de fixação fornecidos;
- Para embutir no teto de gesso, acrescentar EM no final do código;
- Para fixação frontal na parede, acrescentar PA no final do código;
- Para fixação lateral na parede, acrescentar PL no final do código.

Sinalizador solar de pista

CAPS

- Grau de proteção IP67
- ABNT NBR IEC 60529
- ABNT NBR 10898



Descrição

Sinalizador solar de pista, corpo fabricado em liga de alumínio, com lente em policarbonato de alta resistência mecânica, suportando até 20 toneladas de peso, composto por seis leds de alto brilho, painel solar e bateria para geração e armazenamento de energia. Totalmente protegido contra o ingresso de água e poeira, com grau de proteção IP67.

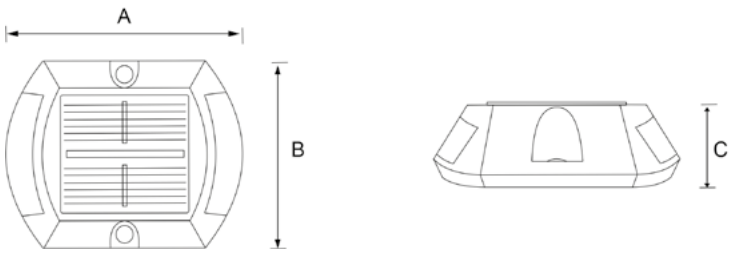
Grau de proteção IP67

Totalmente protegido contra penetração de poeiras e protegido contra imersão temporária em água.

Características técnicas sinalizador CAPS

Código	***CAPS0004***
Painel solar	0,4W
Quantidade de Led	6 Leds de alto brilho
Cor do Led	Amarelo
Bateria	NI-Mh 1,2V – 1.800mA.h
Frequência do Flash	60 a 120 flashes por minuto
Autonomia	>180 horas
Visibilidade	1.000 m
Peso	0,350 Kg
Dimensões em mm	A(109) – B(90) – C(34)

Dimensões em mm.



Anotações:

COBAPEE®

Inoxcob®



- Aço inoxidável AISI 304
- Aço inoxidável AISI 304L
- Aço inoxidável AISI 316
- Aço inoxidável AISI 316L

Ao navegar nas páginas 228 à 255 você vai encontrar uma linha de produtos cuidadosamente selecionados para instalação nas áreas agressivas com histórico de corrosão provocada pelo ambiente com presença de umidade e agentes corrosivos liberados na atmosfera, decorrente dos processos industriais, em locais como: indústria alimentícia, química, petroquímica, adubo, papel e celulose, farmacêutica, açúcar e álcool, galvanoplastia, transporte e movimentação de grãos, áreas portuárias entre outras atividades.

A seleção das luminárias pode ser feita nas páginas 38 à 175.

Nota: Você pode copiar do catálogo ou solicitar qualquer imagem, desenho ou texto editável para execução do seu projeto, através do e-mail: engenharia@cobapee.com.br.

Aço carbono e alumínio x aço inoxidável

Prejuízos astronômicos são contabilizados ao redor do mundo por causa do processo de corrosão dos metais, principalmente quando se trata de produtos fabricados a partir do aço carbono e alumínio. As indústrias que mais sofrem, estão envolvidas em atividades que apresentam produtos de corrosão nos seus processos de produção por causa dos agentes corrosivos que são liberados no ambiente, tais como produtos derivados do petróleo, cana de açúcar, processamento de adubos, atividades industriais envolvendo papel e celulose, galvanoplastia, áreas portuárias, petróleo e gás, química, farmacêutica, alimentícia, entre outras.

Para inibir o processo de corrosão de produtos fabricados a partir do aço carbono e alumínio, utilizam-se diversas técnicas de combate, entre elas o revestimento superficial, tratamento térmico como galvanização, anodização, niquelação química, entre outras técnicas conhecidas. Sabe-se também que a corrosão dos metais é um processo da natureza deles, dessa forma substituir os materiais mais vulneráveis por outros mais resistentes, pode ser a melhor alternativa para amenizar os prejuízos.

Corrosão e aço inoxidável são assuntos complexos e muito extenso, dessa forma serão apresentadas algumas informações resumidas sobre características do aço inoxidável AISI 304; AISI 304L; AISI 316 e AISI 316L.

Substituir a utilização dos produtos de aço carbono e alumínio por aço inoxidável, pode ser uma boa alternativa para evitar prejuízos decorrente da corrosão em diversas localidades.

Características do aço inoxidável

Tipo de aço	***Características e aplicação***
AISI 304	• Aço inoxidável austenítico do tipo18-8; • Alta resistência mecânica, corrosão e oxidação; • Indicado para indústria alimentícia, química, petroquímica, adubo, papel e celulose, farmacêutica, açúcar e álcool, galvanoplastia, transporte e movimentação de grãos, áreas portuárias entre outras atividades.
AISI 304L	• Aço inoxidável austenítico do tipo18-8; • Oferece mais resistência a corrosão devido ao baixo teor de carbono; • Indicado para indústria alimentícia, química, petroquímica, adubo, papel e celulose, farmacêutica, açúcar e álcool, galvanoplastia, transporte e movimentação de grãos, áreas portuárias entre outras atividades.
AISI 316	• Aço inoxidável austenítico, contendo molibdênio na sua liga; • Resistente à corrosão em contato com água do mar; • Possui propriedades antimagnéticas; • Indicado para embarcações marítimas, indústria alimentícia, química, petroquímica, adubo, papel e celulose, farmacêutica, açúcar e álcool, galvanoplastia,transporte e movimentação de grãos, áreas portuárias entre outras atividades.
AISI 316L	• Aço inoxidável austenítico, contendo molibdênio e baixo teor de carbono na sua liga; • oferece mais resistência à corrosão em contato com água do mar; • Indicado para embarcações marítimas, indústria alimentícia, química, petroquímica, adubo, papel e celulose, farmacêutica, açúcar e álcool, galvanoplastia, transporte e movimentação de grãos, áreas portuárias entre outras atividades.

Condulete de aço inoxidável

CACL1

• Temperatura de operação da junta: -30 a 100°C

Descrição

Caixa de ligação e passagem de cabos elétricos, corpo e tampa fabricados em chapa de aço inoxidável AISI 304 com amplo espaço interno, com acabamento em jato de micro esfera de vidro. Junta de vedação de borracha EPDM (etileno - propileno - dieno) resistente ao calor e envelhecimento.

As entradas roscadas, bem como a parte interna da caixa possui cantos arredondados para evitar danos a fiação elétrica.

Para garantir o desempenho das instalações, as emendas e derivações dos cabos devem ser feitas com conector apropriado, conforme apresentados no quadro 19, página 236.

Para manter a segurança das instalações, recomenda-se utilizar somente peças originais inoxcob® na montagem das caixas.



Junta de vedação de materiais como Neoprene, Nitrílica, Viton, Silicone e outras podem ser fornecidas de acordo com as necessidades do seu projeto.

Para fazer a vedação contra o ingresso de água entre as roscas, bem como facilitar a desmontagem das peças, é recomendável o uso de graxa anticorrosiva CECPE, vide página 330. (Não sendo recomendada para uso nas indústrias alimentícias, farmacêuticas, frigoríficas e outras equivalentes).

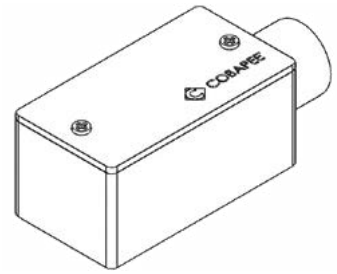
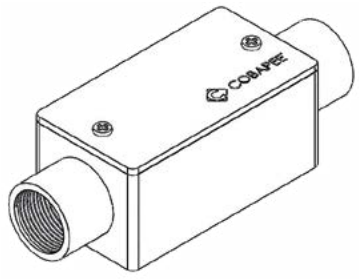
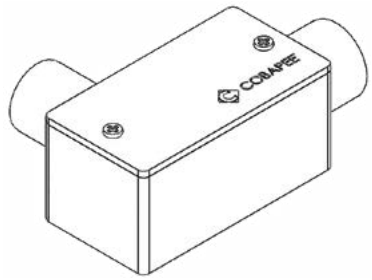
Condulete de aço inoxidável

Áreas classificadas

O condulete de aço inoxidável pode ser utilizado para a passagem de cabos nas instalações com equipamentos de segurança aumentada *Ex* e, bem como instalações de equipamentos com tipo de proteção *Ex t, Ex p,* dessa forma os conduletes mais eletrodutos desempenham o papel de proteção mecânica dos cabos. Maiores informações sobre esse tipo de instalação, a norma ABNT NBR IEC 60079-14 deverá ser consultada. Lembrando que nas áreas classificadas citadas nesse texto, não é permitida fazer emendas de cabos no referido condulete, somente a passagem deles é permitida. Para fazer a emenda de cabos é necessário utilizar caixa de junção *Ex*, com tipo de proteção que atenda aos requisitos da área classificada.

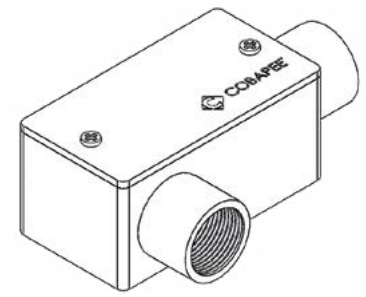
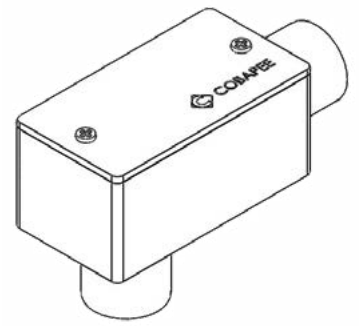
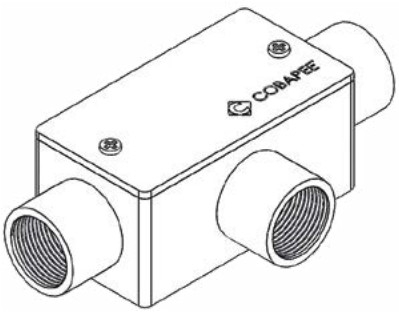
Condulete de aço inoxidável

Características técnicas: Condulete de aço inoxidável AISI 304.

Produto	*Código*	*Diâmetro da rosca*
	*CACL1E-O1NX4*	1/2"
	CACL1E-O2NX4	3/4”
	CACL1E-O3NX4	1”
	CACL1E-O4NX4	1.1/4”
	CACL1E-O5NX4	1.1/2”
	CACL1E-O6NX4	2”
	CACL1E-O7NX4	2.1/2”
	CACL1E-O8NX4	3”
	CACL1E-10NX4	4”
	*CACL1C-O1NX4*	1/2"
	CACL1C-O2NX4	3/4”
	CACL1C-O3NX4	1”
	CACL1C-O4NX4	1.1/4”
	CACL1C-O5NX4	1.1/2”
	CACL1C-O6NX4	2”
	CACL1C-O7NX4	2.1/2”
	CACL1C-O8NX4	3”
	CACL1C-1ONX4	4”
	*CACL1LLO1NX4*	1/2"
	CACL1LLO2NX4	3/4”
	CACL1LLO3NX4	1”
	CACL1LLO4NX4	1.1/4”
	CACL1LLO5NX4	1.1/2”
	CACL1LLO6NX4	2”
	CACL1LLO7NX4	2.1/2”
	CACL1LLO8NX4	3”
	CACL1LL1ONX4	4”

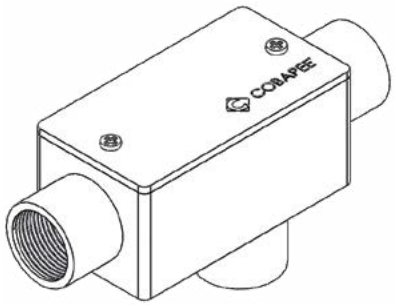
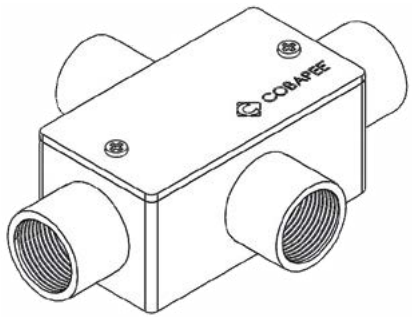
Condulete de aço inoxidável

Características técnicas: Condulete de aço inoxidável AISI 304.

Produto	*Código*	*Diâmetro da rosca*
	*CACL1LRO1NX4*	1/2"
	CACL1LRO2NX4	3/4”
	CACL1LRO3NX4	1”
	CACL1LRO4NX4	1.1/4”
	CACL1LRO5NX4	1.1/2”
	CACL1LRO6NX4	2”
	CACL1LRO7NX4	2.1/2”
	CACL1LRO8NX4	3”
	CACL1LR1ONX4	4”
	*CACL1LBO1NX4*	1/2"
	CACL1LBO2NX4	3/4”
	CACL1LBO3NX4	1”
	CACL1LBO4NX4	1.1/4”
	CACL1LBO5NX4	1.1/2”
	CACL1LBO6NX4	2”
	CACL1LBO7NX4	2.1/2”
	CACL1LBO8NX4	3”
	CACL1LB1ONX4	4”
	*CACL1T-O1NX4*	1/2"
	CACL1T-O2NX4	3/4”
	CACL1T-O3NX4	1”
	CACL1T-O4NX4	1.1/4”
	CACL1T-O5NX4	1.1/2”
	CACL1T-O6NX4	2”
	CACL1T-O7NX4	2.1/2”
	CACL1T-O8NX4	3”
	CACL1T-1ONX4	4”

Condulete de aço inoxidável

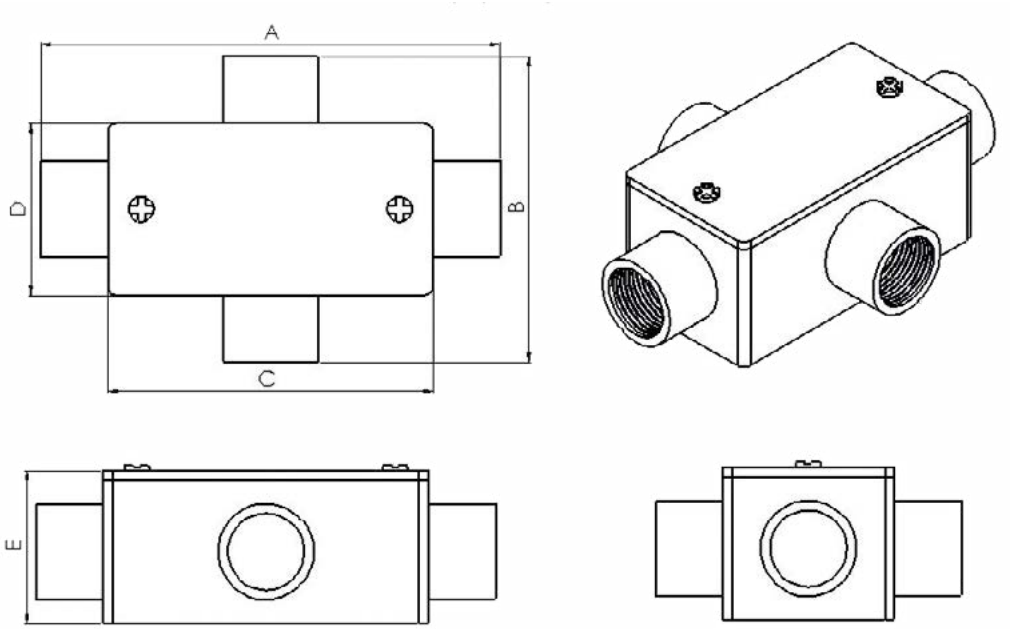
Características técnicas: Condulete de aço inoxidável AISI 304.

Produto	*Código*	*Diâmetro da rosca*
	*CACL1TBO1NX4*	1/2"
	CACL1TBO2NX4	3/4”
	CACL1TBO3NX4	1”
	CACL1TBO4NX4	1.1/4”
	CACL1TBO5NX4	1.1/2”
	CACL1TBO6NX4	2”
	CACL1TBO7NX4	2.1/2”
	CACL1TBO8NX4	3”
	CACL1TB1ONX4	4”
	*CACL1X-O1NX4*	1/2"
	CACL1X-O2NX4	3/4”
	CACL1X-O3NX4	1”
	CACL1X-O4NX4	1.1/4”
	CACL1X-O5NX4	1.1/2”
	CACL1X-O6NX4	2”
	CACL1X-O7NX4	2.1/2”
	CACL1X-O8NX4	3”
	CACL1X-1ONX4	4”

- Rosca padrão NPT.
- Com rosca BSP. substituir a letra N, pela letra B no 10° digito: CACL1LL02BX4
- Em aço inoxidável AISI 304L, substituir os dígitos X4 por X4L, no final do código.
- Em aço inoxidável AISI 316, substituir os dígitos X4 por X6, no final do código.
- Em aço inoxidável AISI 316L, substituir os dígitos X4 por X6L, no final do código.
- Condulete sem tampa, acrescentar a letra K no final do código: CACL1LL02NX4K.

Condulete de aço inoxidável

Dimensões em mm



Quadro 18 - Dimensões em mm externa e volume interno da caixa.

Diâmetro da rosca	*Dimensões em mm*					**Volume interno dm³*
	A	B	C	D	E	
1/2"	151	99	117	65	58	0,35
3/4"	151	99	117	65	58	0,35
1”	170	105	130	68	65	0,46
1.1/4”	191	117	147	73	76	0,73
1.1/2”	200	119	154	73	77	0,78
2”	232	136	180	84	88	1,21
2.1/2”	295	190	223	117	123	3,00
3”	295	190	223	117	123	3,00
4”	362	218	280	140	145	5,38

• Volume interno* (espaço livre da caixa)
• Dimensões em mm pode ter variação entre + ou -2,0 mm

Conector para condulete de aço inoxidável

CACW

Descrição



Para fazer conexões dos cabos no condulete, apresenta-se uma linha de conectores compactos e versáteis, o conector possui sistema de mola para conexão do cabo, não havendo a necessidade de parafusos. Produto com muita tecnologia desenvolvido para emenda e derivação de cabos de 0,25 até 6,0 mm².
Você seleciona no quadro 19 pág 183, os modelos e códigos dos conectores necessários para atender o seu projeto. Não há necessidade de fixação do conector na caixa, basta fazer as conexões e acomodar conectores e os cabos no interior do condulete

Para determinar o espaço de acomodação do conector, verifique o volume interno do condulete no quadro 18 página 180.
A Cobapee não se responsabiliza pela quantidade de emendas a ser feitas no interior dos conduletes, ficando sob a responsabilidade do cliente consultar as normas pertinentes a instalações elétricas.

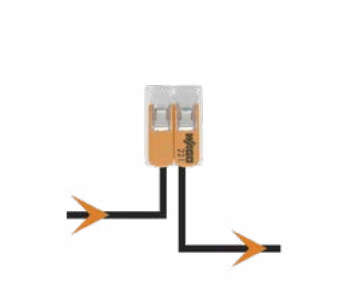
Conector montado em condulete



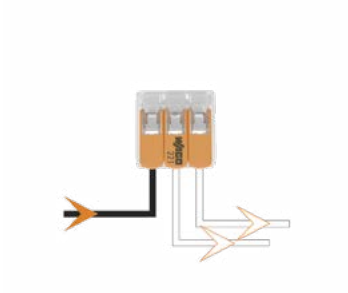
Conector para condulete de aço inoxidável

Emenda e derivação de cabos

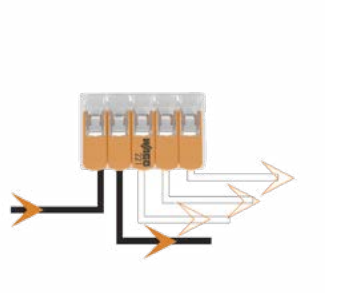




Emenda simples para dois cabos - única fase



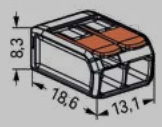
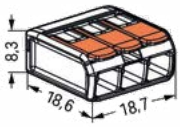
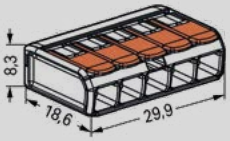
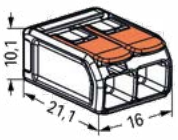
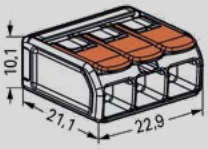
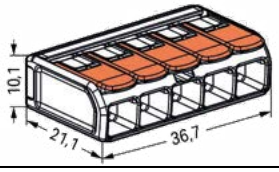
Emenda e derivação para três cabos - única fase



Emenda e derivação para cinco cabos - única fase

Conector para condulete de aço inoxidável

Quadro 19 – Características técnicas do conector de emenda e derivação.

Código	*Dimensões em mm*	*Descrição técnica*
CACW221-412		Conector de emenda para 2 cabos de cobre Bitola: 0,25 a 4,0 mm² Corrente: 32A Tensão: 450V Temperatura de operação: 105°C
CACW221-413		Conector de emenda e derivação para 3 cabos de cobre Bitola: 0,25 a 4,0 mm² Corrente: 32A Tensão: 450V Temperatura de operação: 105°C
CACW221-415		Conector de emenda e derivação para 5 cabos de cobre Bitola: 0,25 a 4,0 mm² Corrente: 32A Tensão: 450V Temperatura de operação: 105°C
CACW221-612		Conector de emenda para 2 cabos de cobre Bitola: 0,5 a 6,0 mm² Corrente: 41A Tensão: 450V Temperatura de operação: 105°C
CACW221-613		Conector de emenda e derivação para 3 cabos de cobre Bitola: 0,5 a 6,0 mm² Corrente: 41A Tensão: 450V Temperatura de operação: 105°C
CACW221-615		Conector de emenda e derivação para 5 cabos de cobre Bitola: 0,5 a 6,0 mm² Corrente: 41A Tensão: 450V Temperatura de operação: 105°C

Tampa com equipamento

CATAE

Descrição

Tampa para condulete de 3/4” e 1” fabricada em aço inoxidável AISI 304, oferecendo alta resistência mecânica e à corrosão, a linha de tampas é fornecida com diversos tipos de equipamentos elétricos para atender a necessidade do seu projeto, incluindo interruptores, tomadas e chaves, entre outros componentes. Os componentes são montados na tampa com parafusos de aço inoxidável AISI 304 ou fixados diretamente sem parafusos.

A tampa é fornecida com junta de vedação de borracha EPDM (etileno - propileno - dieno), resistente ao calor e envelhecimento, com parafusos para fixação no condulete. Tampas com equipamentos não são protegidas contra o ingresso de água nas caixas.

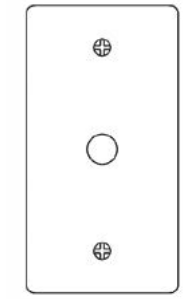
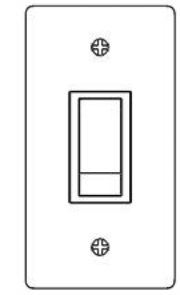
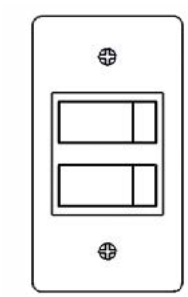
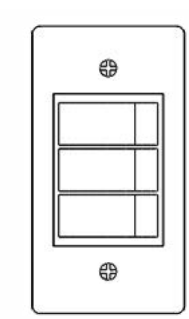
Junta de vedação de materiais como Neoprene, Nitrílica, Viton, Silicone e outras podem ser fornecidas de acordo com as necessidades do seu projeto.

Tampa para outras bitolas de condulete e outros componentes podem ser fornecidas de acordo com a necessidade do projeto.



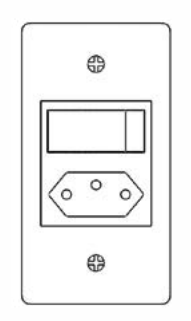
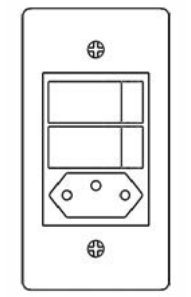
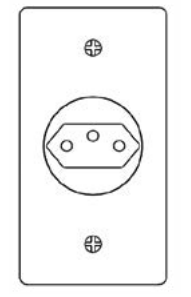
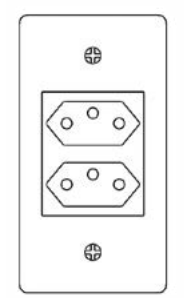
Tampa com equipamento

Características técnicas: Tampa com equipamento

Produto	*Código*	*Para condulete*	*Cor*	*Componente*
	*CATAE2001X4*	3/4"	Inox	Tampa com furação padronizada de 8 mm. Outras medidas podem ser fornecidas.
	CATAE3001X4	1”		
	*CATAE2002X4*	3/4"	Branca	01 Interruptor simples pulsador Corrente: 10A Tensão: 220V
	CATAE3002X4	1”		
	CATAE2003X4	3/4"	Branca	01 Interruptor simples Corrente: 10A Tensão: 220V
	CATAE3003X4	1”		
	*CATAE2004X4*	3/4"	Branca	01 Interruptor paralelo Corrente: 10A Tensão: 220V
	CATAE3004X4	1”		
	CATAE2005X4	3/4”	Branca	02 Interruptores simples Corrente: 10A Tensão: 220V
	CATAE3005X4	1”		
	*CATAE2006X4*	3/4”	Branca	02 Interruptores paralelos Corrente: 10A Tensão: 220V
	CATAE3006X4	1”		
	CATAE2007X4	3/4"	Branca	03 Interruptores simples Corrente: 10A Tensão: 220V
	CATAE3007X4	1”		
	CATAE2008X4	3/4"	Branca	03 Interruptores paralelos Corrente: 10A Tensão: 220V
	CATAE3008X4	1”		

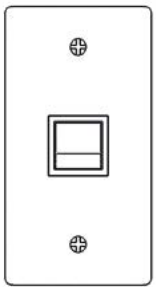
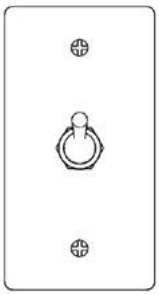
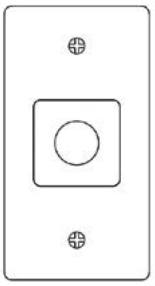
Tampa com equipamento

Características técnicas: Tampa com equipamento

Produto	*Código*	*Para condulete*	*Cor*	*Componente*
	*CATAE2009X4*	3/4"	Branca	01 Interruptor simples + Tomada Corrente: 10A Tensão: 220V
	CATAE3009X4	1”		
	CATAE2010X4	3/4"	Branca	01 Interruptor simples + Tomada Corrente: 20A Tensão: 220V
	CATAE3010X4	1”		
	CATAE2011X4	3/4"	Branca	01 Interruptor paralelo + Tomada Corrente: 10A Tensão: 220V
	CATAE3011X4	1”		
	CATAE2012X4	3/4"	Branca	01 Interruptor paralelo 10A + Tomada 20A Tensão: 220V
	CATAE3012X4	1”		
	*CATAE2013X4*	3/4"	Branca	02 interruptores simples + tomada Corrente: 10A Tensão: 220V
	CATAE3013X4	1”		
	CATAE2014X4	3/4"	Branca	02 interruptores simples + tomada Corrente: 20A Tensão: 220V
	CATAE3014X4	1”		
	CATAE2015X4	3/4"	Branca	02 interruptores paralelos + tomada Corrente: 10A Tensão: 220V
	CATAE3015X4	1”		
	CATAE2016X4	3/4"	Branca	02 interruptores paralelos + tomada Corrente: 20A Tensão: 220V
	CATAE3016X4	1”		
	CATAE2017X4	3/4"	Branca	Tomada 2P+T Corrente: 10A Tensão: 220V
	CATAE3017X4	1”		
	*CATAE2018X4*	3/4"	Vermelha	Tomada 2P+T Corrente: 10A Tensão: 220V
	CATAE3018X4	1”		
	CATAE2019X4	3/4"	Preta	Tomada 2P+T Corrente: 10A Tensão: 220V
	CATAE3019X4	1”		
	CATAE2020X4	3/4"	Branca	Tomada 2P+T Corrente: 20A Tensão: 220V
	CATAE3020X4	1”		
	CATAE2021X4	3/4"	Vermelha	Tomada 2P+T Corrente: 20A Tensão: 220V
	CATAE3021X4	1”		
	CATAE2022X4	3/4"	Preta	Tomada 2P+T Corrente: 20A Tensão: 220V
	CATAE3022X4	1”		
	*CATAE2023X4*	3/4"	Branca	2 Tomadas 2P+T Corrente: 10A Tensão: 220V
	CATAE3023X4	1”		
	CATAE2024X4	3/4"	Branca	2 Tomadas 2P+T Corrente: 20A Tensão: 220V
	CATAE3024X4	1”		

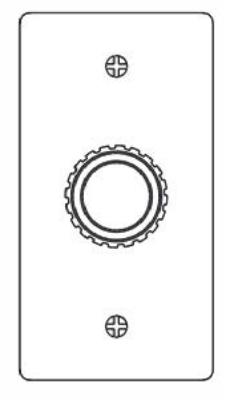
Tampa com equipamento

Características técnicas: Tampa com equipamento

Produto	*Código*	*Para condulete*	*Cor*	*Componente*
	*CATAE2025X4*	3/4"	Preta	Interruptor tecla unipolar Corrente: 3A Tensão: 250V
	CATAE3025X4	1”		
	CATAE2026X4	3/4"	Preta	Interruptor tecla bipolar Corrente: 10A Tensão: 250V
	CATAE3026X4	1”		
	CATAE2027X4	3/4"	Verme-lha	Interruptor unipolar com luz Corrente: 15A Tensão: 220V
	CATAE3027X4	1”		
	CATAE2028X4	3/4"	Verde	Interruptor unipolar com luz Corrente: 15A Tensão: 220V
	CATAE3028X4	1”		
	*CATAE2029X4*	3/4"	Alavanca metálica	Interruptor unipolar alavanca Corrente: 10A Tensão: 250V
	CATAE3029X4	1”		
	CATAE2030X4	3/4"	Alavanca metálica	Interruptor bipolar alavanca Corrente: 20A Tensão: 250V
	CATAE3030X4	1”		
	CATAE2031X4	3/4"	Alavanca metálica	Interruptor bipolar alavanca Corrente: 30A Tensão: 250V
	CATAE3031X4	1”		
	CATAE2032X4	3/4"	Alavanca metálica	Interruptor tripolar alavanca Corrente: 30A Tensão: 250V
	CATAE3032X4	1”		
	*CATAE2033X4*	3/4"	Branca	Sensor de presença sem fotocélula Alcance 7 m Ângulo: 120° Temporização: 90 seg. Tensão: 120 ~ 240V
	CATAE3033X4	1”		
	CATAE2034X4	3/4"	Branca	Sensor de presença com fotocélula Alcance 7 m Ângulo: 120° Temporização: 90 seg. Tensão: 100 ~ 240V
	CATAE3034X4	1”		
	*CATAE2035X4*	3/4"	Branca	Campainha cigarra Tensão: 127V
	CATAE3035X4	1”		
	CATAE2036X4	3/4"	Branca	Campainha cigarra Tensão: 220V
	CATAE3036X4	1”		

Tampa com equipamento

Características técnicas: Tampa com equipamento

Produto	*Código*	*Para condulete*	*Cor*	*Componente*
	*CATAE2037X4*	3/4"	Verde	Botão cogumelo pulsador Contatos: 1 NA
	CATAE3037X4	1”		
	CATAE2038X4	3/4"	Vermelha	Botão cogumelo pulsador Contatos: 1 NF
	CATAE3038X4	1”		
	CATAE2039X4	3/4"	Vermelha	Botão cogumelo de emergência Puxar para soltar Contato: NF
	CATAE3039X4	1”		
	CATAE2040X4	3/4"	Vermelha	Botão cogumelo de emergência Girar para soltar Contato: NF
	CATAE3040X4	1”		

• Com outros tipos de equipamentos podem ser fornecidas, de acordo com seu projeto
• Tampa padronizada atendem condulete de 3/4” e 1”, mas pode ser fornecida para outras bitolas de acordo com seu projeto
• Codificação: CATAE2, para condulete 3/4” – CATAE3, para condulete 1”

Caixa de aço inoxidável para equipamentos elétricos

CAEEP

- Grau de proteção IP65
- ABNT NBR IEC 60529

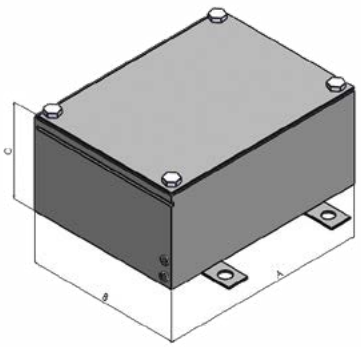
Descrição



Caixa para montagem de equipamentos e componentes elétricos, fabricada com chapa de aço inoxidável AISI 304 com 1,5 mm de espessura, de alta resistência mecânica e à corrosão, acabamento externo escovado, junta de vedação de borracha etileno-propileno-dieno - EPDM, resistente ao calor e envelhecimento, com tampa fixada ao corpo através de quatro parafusos e arruelas também de aço inoxidável. Fornecida com chassi de aço inoxidável para montagem dos equipamentos. Possui suporte de fixação e terminal de aterramento externo.
O produto pode ser fornecido com entradas laterais para fixação de prensa cabos ou conexões com eletrodutos.

Os acessórios, bem como os componentes elétricos podem ser fornecidos de acordo com seu projeto.
A caixa também poderá ser fornecida montada com os equipamentos e acessórios de acordo com seu projeto.

Características técnicas das caixas CAEEP



Código	*Dimensões em mm*		
	A	B	C
CAEEP001X4	200	100	60
CAEEP002X4	200	200	80
CAEEP003X4	200	200	120
CAEEP004X4	300	200	120
CAEEP005X4	300	300	160
CAEEP006X4	380	380	160
CAEEP007X4	400	300	160
CAEEP008X4	500	300	160
CAEEP009X4	500	400	160
CAEEP010X4	500	500	160

- Em aço inoxidável AISI 304L, substituir os dígitos X4 por X4L, no final do código
- Em aço inoxidável AISI 316, substituir os dígitos X4 por X6, no final do código
- Em aço inoxidável AISI 316L, substituir os dígitos X4 por X6L, no final do código

Eletroduto flexível de aço inoxidável

CAEF

• Grau de proteção IP66;
• Temperatura de operação -40°C à 135°C;
• ABNT NBR IEC 60529.

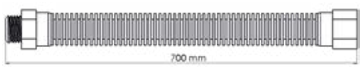


Descrição

Eletroduto flexível fabricado com tubo flexível sanfonado de aço inoxidável AISI 321, com dois conectores giratórios de aço inoxidável AISI 304 nas pontas para facilitar a montagem. O produto oferece alta resistência mecânica e à corrosão, indicado para diversas aplicações na proteção de cabos em equipamentos elétricos e sistema de eletrodutos rígidos, incluindo a proteção dos cabos na ligação de motores elétricos. Fornecido nas bitolas de 1/2” até 2” com roscas NPT e comprimento total de 700mm, outras medidas podem ser fornecidas de acordo com sua necessidade de projeto.

Para fazer a vedação contra o ingresso de água entre as roscas, bem como facilitar a desmontagem das peças, é recomendável o uso de graxa anticorrosiva CECPE, vide página 330. (Não sendo recomendada para uso nas indústrias alimentícias, farmacêuticas, frigoríficas e outras equivalentes).

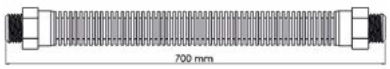
Características técnicas: Eletroduto flexível com conectores macho-fêmea

Produto	*Código*	*Diâmetro da rosca*	*Comprimento total mm*	*Diâmetro em mm*	
				Interno	*Externo*
	*CAEF01N0700MF*	1/2”	700	12	17
	CAEF02N0700MF	3/4”	700	20	27
	CAEF03N0700MF	1”	700	25,5	32
	CAEF04N0700MF	1.1/4”	700	31,5	41
	CAEF05N0700MF	1.1/2”	700	38	50
	CAEF06N0700MF	2”	700	50,5	65

• Rosca padrão NPT
• Com roscas BSP substituir a letra N, pela letra B, no 7° dígito: CAEF02B0700MF
• Para solicitar com diâmetro de 3/4” e 1,0 m de comprimento: CAEF02N1000MF
• Outras medidas podem ser fornecidas de acordo com as necessidades do projeto

Eletroduto flexível de aço inoxidável

Características técnicas: Eletroduto flexível com conectores macho

Produto	*Código*	*Diâmetro da rosca*	*Comprimento total mm*	*Diâmetro em mm*	
				Interno	*Externo*
	*CAEF01N0700MM*	1/2”	700	12	17
	CAEF02N0700MM	3/4”	700	20	27
	CAEF03N0700MM	1”	700	25,5	32
	CAEF04N0700MM	1.1/4”	700	31,5	41
	CAEF05N0700MM	1.1/2”	700	38	50
	CAEF06N0700MM	2”	700	50,5	65

• Rosca padrão NPT
• Com roscas BSP substituir a letra N, pela letra B, no 7° dígito: CAEF02B0700MM
• Para solicitar com diâmetro de 3/4” NPT e 1,0 m de comprimento: CAEF02N1000MM
• Outras medidas podem ser fornecidas de acordo com as necessidades do projeto

Eletroduto pesado de aço inoxidável

CAES

• Schedule 40
• ASTM A312



Descrição

Eletroduto pesado schedule 40, fabricado com tubo de aço inoxidável AISI 304 sem rebarbas interna para evitar danos a fiação elétrica oferecendo alta resistência mecânica e à corrosão, fornecido em barras de três metros de comprimento, com roscas nas duas extremidades, luva paralela em uma delas e protetor de rosca na outra.

Em alumínio, acrescentar AL ao código, em aço carbono galvanizado à fogo, acrescentar FF.

Para fazer a vedação contra o ingresso de água entre as roscas, bem como facilitar a desmontagem das peças, é recomendável o uso de graxa anticorrosiva CECPE, vide página 330. (Não sendo recomendada para uso nas indústrias alimentícias, farmacêuticas, frigoríficas e outras equivalentes).

Áreas classificadas

O eletroduto também pode ser utilizado para proteção e passagem de cabos em áreas classificadas de zonas 1; 2; 20; 21 e 22 nas instalações de equipamentos à prova de explosão *Ex d,* segurança aumentada *Ex e*, proteção por invólucro *Ex t,* pressurizado *Ex p*, Lembrando que os acessórios de conexões com o equipamento deve ser do mesmo tipo de proteção *Ex*, ou seja um equipamento *Ex e*, deve utilizar conexões *Ex e*. São exemplos de conexões *Ex:* uniões; prensa cabos; adaptador de roscas; bujão; bucha de redução e niple.

Características técnicas: Eletroduto schedule 40

Código	*Diâmetro da rosca da rosca*	*Diâmetro nominal mm*	*Diâmetro externo mm*	*Espessura da parede mm*
CAES01NX4	1/2"	15	21,3	2,77
CAES02NX4	3/4"	20	26,7	2,87
CAES03NX4	1”	25	33,7	3,38
CAES04NX4	1.1/4”	32	42,4	3,56
CAES05NX4	1.1/2”	40	48,3	3,68
CAES06NX4	2”	50	60,3	3,91
CAES07NX4	2.1/2”	65	76,1	5,16
CAES08NX4	3”	80	88,9	5,49
CAES10NX4	4”	100	114,3	6,02

• Rosca padrão NPT
• Com rosca BSP, substituir a letra N, pela letra B no 7° digito: CAES02BX4
• Em aço inoxidável AISI 304L, substituir os dígitos X4 por X4L, no final do código
• Em aço inoxidável AISI 316, substituir os dígitos X4 por X6, no final do código
• Em aço inoxidável AISI 316L, substituir os dígitos X4 por X6L, no final do código
• Em alumínio, substituir os digitos X4 por AS no final do digito

Curva pesada de aço inoxidável

CACS

• Schedule 40

Descrição

Curva pesada schedule 40 para eletroduto, fabricada com tubo de aço inoxidável AISI 304 sem rebarbas interna para evitar danos a fiação elétrica oferecendo alta resistência mecânica e à corrosão, fornecidas em três ângulos: 45°; 90° e 180° com roscas nas duas extremidades e protetor de rosca nas pontas.



Para fazer a vedação contra o ingresso de água entre as roscas, bem como facilitar a desmontagem das peças, é recomendável o uso de graxa anticorrosiva CECPE, vide página 330. (Não sendo recomendada para uso nas indústrias alimentícias, farmacêuticas, frigoríficas e outras equivalentes).



Características técnicas: Curva schedule 40

Curva 45°	*Curva 90°*	*Curva 180°*	*Diâmetro da rosca*	*Diâmetro nominal mm*	*Diâmetro externo mm*	*Espessura da parede mm*
Código						
CACSA01NX4	*CACSB01NX4*	*CACSC01NX4*	1/2"	15	21,3	2,77
CACSA02NX4	*CACSB02NX4*	*CACSC02NX4*	3/4"	20	26,7	2,87
CACSA03NX4	*CACSB03NX4*	*CACSC03NX4*	1”	25	33,7	3,38
CACSA04NX4	*CACSB04NX4*	*CACSC04NX4*	1.1/4”	32	42,4	3,56
CACSA05NX4	*CACSB05NX4*	*CACSC05NX4*	1.1/2”	40	48,3	3,68
CACSA06NX4	*CACSB06NX4*	*CACSC06NX4*	2”	50	60,3	3,91
CACSA07NX4	*CACSB07NX4*	*CACSC07NX4*	2.1/2”	65	76,1	5,16
CACSA08NX4	*CACSB08NX4*	*CACSC08NX4*	3”	80	88,9	5,49
CACSA10NX4	*CACSB10NX4*	*CACSC10NX4*	4”	100	114,3	6,02

• Rosca padrão NPT
• Com rosca BSP substituir a letra N, pela letra B no 8° digito: CACSA02BX4
• Em aço inoxidável AISI 304L, substituir os dígitos X4 por X4L, no final do código
• Em aço inoxidável AISI 316, substituir os dígitos X4 por X6, no final do código
• Em aço inoxidável AISI 316L, substituir os dígitos X4 por X6L, no final do código
• Em alumínio, substituir os digitos X4 por AS no final do digito

Luva paralela de aço inoxidável

CALPA

• Schedule 40

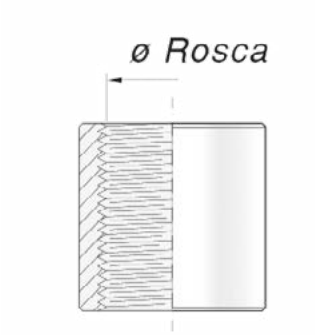
Descrição

Luva paralela schedule 40 para eletroduto, fabricada com tubo de aço inoxidável AISI 304, oferecendo alta resistência mecânica e à corrosão, fornecidas nas bitolas de 1/2” a 4”.

Para fazer a vedação contra o ingresso de água entre as roscas, bem como facilitar a desmontagem das peças, é recomendável o uso de graxa anticorrosiva CECPE, vide página 330. (Não sendo recomendada para uso nas indústrias alimentícias, farmacêuticas, frigoríficas e outras equivalentes).



Características técnicas: Luva paralela

Produto	*Código*	*Diâmetro da rosca*	*Diâmetro nominal mm*	*Diâmetro externo mm*	*Comprimento mm*
	*CALPA01NX4*	1/2"	15	25,7	30
	CALPA02NX4	3/4"	20	31,6	33
	CALPA03NX4	1”	25	37,8	38
	CALPA04NX4	1.1/4”	32	47,5	43
	CALPA05NX4	1.1/2”	40	53,0	43
	CALPA06NX4	2”	50	65,0	51
	CALPA07NX4	2.1/2”	65	80,0	60
	CALPA08NX4	3”	80	93,0	67
	CALPA10NX4	4”	100	119,6	79

• Rosca padrão NPT
• Com rosca BSP substituir a letra N, pela letra B no 7° digito: CALPA02BX4
• Em aço inoxidável AISI 304L, substituir os dígitos X4 por X4L, no final do código
• Em aço inoxidável AISI 316, substituir os dígitos X4 por X6, no final do código
• Em aço inoxidável AISI 316L, substituir os dígitos X4 por X6L, no final do código
• Em alumínio, substituir os digitos X4 por AS no final do digito

Luva de redução de aço inoxidável

CALUR

Descrição



Luva de redução para emendas de eletrodutos com bitolas diferentes, fabricada em aço inoxidável AISI 304 oferecendo alta resistência mecânica e à corrosão.

Para fazer a vedação contra o ingresso de água entre as roscas, bem como facilitar a desmontagem das peças, é recomendável o uso de graxa anticorrosiva CECPE, vide página 330. (Não sendo recomendada para uso nas indústrias alimentícias, farmacêuticas, frigoríficas e outras equivalentes).

Características técnicas: Luva de redução

Código	***Diâmetro das roscas***	
	Macho	***Fêmea***
CALUR02N01NX4	3/4"	1/2"
CALUR03N01NX4	1”	1/2"
CALUR03N02NX4	1”	3/4"
CALUR04N01NX4	1.1/4”	1/2"
CALUR04N02NX4	1.11/4”	3/4"
CALUR04N03NX4	1.1/4”	1”
CALUR05N01NX4	1.1/2”	1/2"
CALUR05N02NX4	1.1/2”	3/4”
CALUR05N03NX4	1.1/2”	1”
CALUR05N04NX4	1.1/2”	1.1/4”
CALUR06N01NX4	2”	1/2"
CALUR06N02NX4	2”	3/4"
CALUR06N03NX4	2”	1”
CALUR06N04NX4	2”	1.1/4”
CALUR06N05NX4	2”	1.1/2”

• Rosca padrão NPT
• Com rosca BSP, substituir a letra N pela letra B, no 8° e 11° dígitos: CALUR02B01BX4
• Em aço inoxidável AISI 304L, substituir os dígitos X4 por X4L, no final do código
• Em aço inoxidável AISI 316, substituir os dígitos X4 por X6 no final do código
• Em aço inoxidável AISI 316L, substituir os dígitos X4 por X6L no final do código
• Outras bitolas podem ser fornecidas, de acordo com seu projeto

Bucha e arruela sextavada de aço inoxidável

CABSA - CAASA

Descrição

Bucha sextavada para eletroduto, fabricada em aço inoxidável AISI 304 oferecendo alta resistência mecânica e à corrosão, utilizada na ponta do eletroduto para evitar danos a fiação elétrica.

Arruela sextavada, fabricada em aço inoxidável AISI 304, oferecendo alta resistência mecânica e à corrosão.

Para fazer a vedação contra o ingresso de água entre as roscas, bem como facilitar a desmontagem das peças, é recomendável o uso de graxa anticorrosiva CECPE, vide página 330 (Não sendo recomendada para uso nas indústrias alimentícias, farmacêuticas, frigoríficas e outras equivalentes).

Características técnicas: Bucha e arruela

Bucha sextavada		Arruela sextavada
Código	Diâmetro da rosca	Código
CABSA01BX4	1/2”	CAASA01BIX4
CABSA02BX4	3/4”	CAASA02BX4
CABSA03BX4	1”	CAASA03BX4
CABSA04BX4	1.1/4”	CAASA04BX4
CABSA05BX4	1.1/2”	CAASA05BX4
CABSA06BX4	2”	CAASA06BX4
CABSA07BX4	2.1/2”	CAASA07BX4
CABSA08BX4	3”	CAASA08BX4
CABSA10BX4	4”	CAASA10BX4





- Rosca padrão BSP
- Com rosca NPT, substituir a letra B pela letra N, no 8° digito: CABSA02BX4
- Em aço inoxidável AISI 304L, substituir os dígitos X4 por X4L, no final do código
- Em aço inoxidável AISI 316, substituir os dígitos X4 por X6 no final do código
- Em aço inoxidável AISI 316L, substituir os dígitos X4 por X6L no final do código

Bucha de aterramento de aço inoxidável

CABTA



Descrição

Bucha sextavada para eletroduto com terminal de aterramento, fabricada em aço inoxidável AISI 304 oferecendo alta resistência mecânica e à corrosão.

Para fazer a vedação contra o ingresso de água entre as roscas, bem como facilitar a desmontagem das peças, é recomendável o uso de graxa anticorrosiva CECPE, vide página 330 (Não sendo recomendada para uso nas indústrias alimentícias, farmacêuticas, frigoríficas e outras equivalentes).

Características técnicas: Bucha de aterramento

Produtos	*Código*	*Diâmetro da rosca*
	*CABTA01BX4*	1/2"
	CABTA02BX4	3/4"
	CABTA03BX4	1”
	CABTA04BX4	1.1/4”
	CABTA05BX4	1.1/2”
	CABTA06BX4	2”
	CABTA07BX4	2.1/2”
	CABTA08BX4	3”
	CABTA10BX4	4”

- Rosca padrão BSP
- Com rosca NPT, substituir a letra B pela letra N, no 8° digito: CABTA02NX4
- Em aço inoxidável AISI 304L, substituir os dígitos X4 por X4L, no final do código
- Em aço inoxidável AISI 316, substituir os dígitos X4 por X6 no final do código
- Em aço inoxidável AISI 316L, substituir os dígitos X4 por X6L no final do código

Abraçadeira “dupla” de aço inoxidável

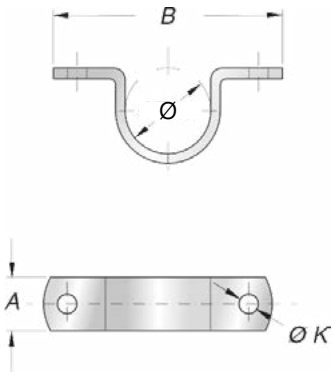
CAAB

Descrição

Abraçadeira dupla, fabricada em chapa reforçada de aço inoxidável ASI 304, oferecendo alta resistência mecânica e à corrosão, indicada para fixação de eletrodutos em áreas com presença de produtos corrosivos.



Características técnicas: Abraçadeira dupla

Produto	*Código*	*Diâmetro eletroduto*	*Dimensões em mm*			*Espessura chapa*
			A	*B*	*K*	
	*CAAB01X4*	1/2"	38	82	7,5	18
	CAAB02X4	3/4"	38	85	7,5	18
	CAAB03X4	1”	38	95	7,5	18
	CAAB04X4	1.1/4”	38	127	10	18
	CAAB05X4	1.1/2”	38	127	10	16
	CAAB06X4	2”	38	166	10	16
	CAAB07X4	2.1/2”	38	181	10	14
	CAAB08X4	3”	38	183	10	14
	CAAB10X4	4”	38	216	10	14

- Em aço inoxidável AISI 304L, substituir os dígitos X4, por X4L, no final do código
- Em aço inoxidável AISI 316, substituir os dígitos X4, por X6 no final do código
- Em aço inoxidável AISI 316L, substituir os dígitos X4, por X6L no final do código

Abraçadeira tipo unha de aço inoxidável

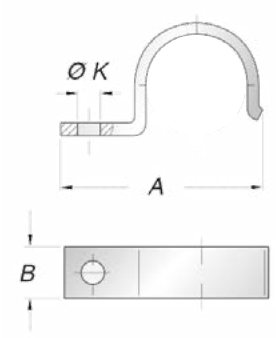
CAAU

Descrição

Abraçadeira tipo unha, fabricada em chapa reforçada de aço inoxidável ASI 304, oferecendo alta resistência mecânica e à corrosão, indicada para fixação de eletrodutos em áreas com presença de produtos corrosivos.



Características técnicas: Abraçadeira tipo unha

Produto	*Código*	*Diâmetro eletroduto*	*Dimensões em mm*			*Espessura chapa*
			A	*B*	*Ø K*	
	*CAAU01X4*	1/2"	58	38	7,5	18
	CAAU02X4	3/4"	71	38	7,5	18
	CAAU03X4	1”	80	38	7,5	18
	CAAU04X4	1.1/4”	92	38	10	18
	CAAU05X4	1.1/2”	94	38	10	16
	CAAU06X4	2”	110	38	10	16
	CAAU07X4	2.1/2”	123	38	10	14
	CAAU08X4	3”	133	38	10	14
	CAAU10X4	4”	158	38	10	14

- Em aço inoxidável AISI 304L, substituir os dígitos X4, por X4L, no final do código
- Em aço inoxidável AISI 316, substituir os dígitos X4, por X6 no final do código
- Em aço inoxidável AISI 316L, substituir os dígitos X4, por X6L no final do código

Abraçadeira tipo D aço inoxidável

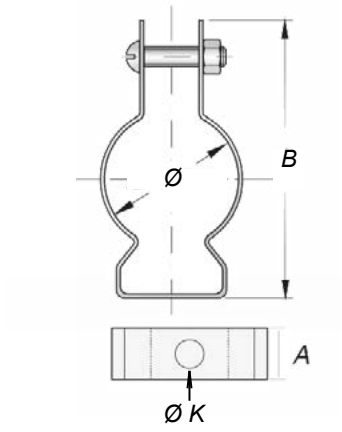
CAAD

Descrição

Abraçadeira tipo D, fabricada em chapa reforçada de aço inoxidável ASI 304 com um parafuso porca e arruela de pressão do mesmo material, oferecendo alta resistência mecânica e à corrosão, indicada para fixação de eletrodutos em áreas com presença de produtos corrosivos.



Características técnicas: Abraçadeira tipo D

Produto	*Código*	*Diâmetro eletroduto*	*Dimensões em mm*			*Espessura chapa*
			A	*B*	*K*	
	*CAAD01X4*	1/2"	38	52	7,5	18
	CAAD02X4	3/4"	38	64	7,5	18
	CAAD03X4	1”	38	71	7,5	18
	CAAD04X4	1.1/4”	38	85	10	18
	CAAD05X4	1.1/2”	38	92	10	16
	CAAD06X4	2”	38	105	10	16
	CAAD07X4	2.1/2”	38	111	10	14
	CAAD08X4	3”	38	131	10	14
	CAAD10X4	4”	38	160	10	14

- Em aço inoxidável AISI 304L, substituir os dígitos X4, por X4L, no final do código
- Em aço inoxidável AISI 316, substituir os dígitos X4, por X6 no final do código
- Em aço inoxidável AISI 316L, substituir os dígitos X4, por X6L no final do código

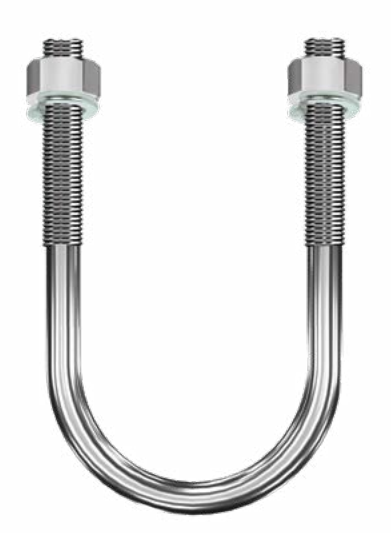
Grampo U de aço inoxidável

CAGRU

Descrição

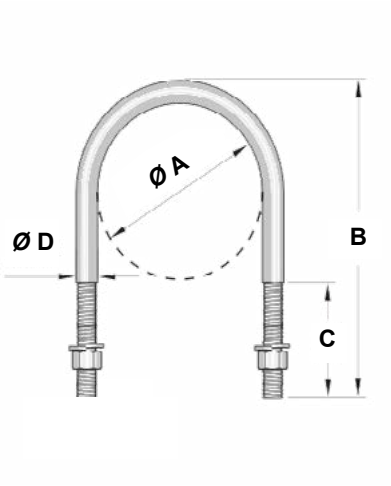
Grampo tipo U do tipo pesado fabricado com vergalhão de aço inoxidável AISI 304L oferecendo alta resistência mecânica e à corrosão. Fornecido com duas porcas sextavadas e duas arruelas de pressão do mesmo material. O grampo U de aço inoxidável da Cobapee foi desenvolvido para fixação de tubos e eletrodutos.
Fabricados nas bitolas de 3/8" até 48 polegadas.

Para fazer a vedação contra o ingresso de água entre as roscas, bem como facilitar a desmontagem das peças, é recomendável o uso de graxa anticorrosiva CECPE, vide página 330 (Não sendo recomendada para uso nas indústrias alimentícias, farmacêuticas, frigoríficas e outras equivalentes).



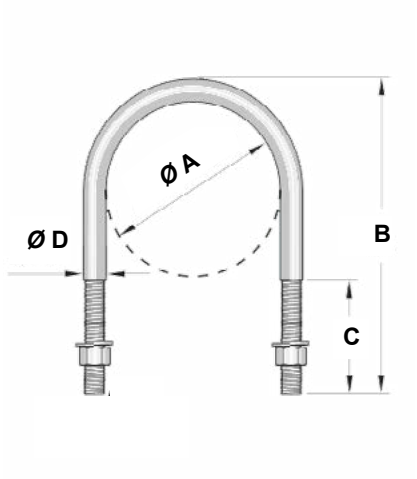
Até 48 polegadas

Características técnicas: Grampo U de aço inoxidável AISI 304L

Produto	*Código*	*Bitola nominal*	*Dimensões em mm*			*Ø D*
			Ø A	*B*	*C*	
	*CAGRU00X4L*	3/8"	19	44	25	5/16"
	CAGRU01X4L	1/2"	24	53	33	3/8"
	CAGRU02X4L	3/4"	29	63	33	3/8"
	CAGRU03X4L	1"	35	68	37	3/8"
	CAGRU04X4L	1.1/4"	44	73	37	3/8"
	CAGRU05X4L	1.1/2"	51	81	37	3/8"
	CAGRU06X4L	2"	62	100	42	1/2"
	CAGRU07X4L	2.1/2"	75	109	42	1/2"
	CAGRU08X4L	3"	91	130	50	1/2"
	CAGRU09X4L	3.1//2"	106	150	50	1/2"
	CAGRU10X4L	4"	118	158	55	1/2"
	CAGRU11X4L	5"	144	198	70	5/8"
	CAGRU12X4L	6"	172	238	100	3/4"
	CAGRU14X4L	8"	222	287	100	3/4"
	CAGRU16X4L	10"	276	355	110	7/8"

Grampo U de aço inoxidável

Características técnicas: Grampo U de aço inoxidável AISI 304L

Produto	*Código*	*Bitola nominal*	*Dimensões em mm*			*Ø D*
			Ø A	*B*	*C*	
	*CAGRU18X4L*	12”	328	382	110	7/8”
	CAGRU20X4L	14”	359	430	120	7/8”
	CAGRU22X4L	16”	420	510	120	7/8”
	CAGRU24X4L	18”	463	574	120	1”
	CAGRU26X4L	20”	514	585	120	1”
	CAGRU28X4L	22”	570	665	120	1.1/4”
	CAGRU30X4L	24”	615	705	120	1.1/4”
	CAGRU32X4L	26”	662	743	120	1.1/4”
	CAGRU34X4L	28”	715	807	120	1.1/4”
	CAGRU36X4L	30”	765	856	120	1.1/4”
	CAGRU38X4L	32”	815	905	130	1.1/4”
	CAGRU40X4L	34”	870	963	130	1.1/4”
	CAGRU42X4L	36”	920	1014	130	1.1/4”
	CAGRU44X4L	38”	970	1070	130	1.1/4”
	CAGRU46X4L	40”	1020	1111	150	1.1/4”
	CAGRU54X4L	48”	1230	1380	180	1.1/4”

- Em aço inoxidável AISI 304, substituir os dígitos X4L por X4, no final do código
- Em aço inoxidável AISI 316, substituir os dígitos X4L, por X6 no final do código
- Em aço inoxidável AISI 316L, substituir os dígitos X4L, por X6L no final do código

COBAPEE

Ex

Comando e sinalização à prova de explosão



Botoeira de alarme à prova de explosão

- Atmosferas explosivas
- Zona 1 e 2; 21 e 22
- Ex db IIC T6 Gb IP66W
- Ex tb IIIC T 85°C Db
- ABNT NBR IEC 60079-0; ABNT NBR IEC 60079-1
- Certificado de conformidade Cepel 03.0070



Descrição

Botoeira de alarme à prova de explosão fabricada em liga de alumínio fundido copper free de alta resistência mecânica e a corrosão, tampa fixada ao corpo através de parafusos imperdíveis de aço inoxidável AISI304 com martelo quebre o vidro fixado no corpo da caixa, revestimento em pó eletrostático na cor vermelha, com visor de vidro na parte frontal que deve ser quebrado no caso de emergência.

Fornecida com uma entrada roscada na parte superior e outra na parte inferior de 3/4" NPT nas posições BH. Terminal de aterramento para cabos de 0,5 a 6,0 mm2

Proteção Ex db
Invólucro projetado e construído de tal forma que ocorrendo uma explosão no seu interior, ela não se propaga para o ambiente no entorno do equipamento.

Proteção Ex tb (contra ignição de poeiras)
Equipamento que atende todas as medidas pertinentes contra penetração de poeira e limitação de temperatura de superfície, aplicadas aos equipamentos elétricos protegidos por invólucro para evitar ignição de uma camada de nuvem de poeira.

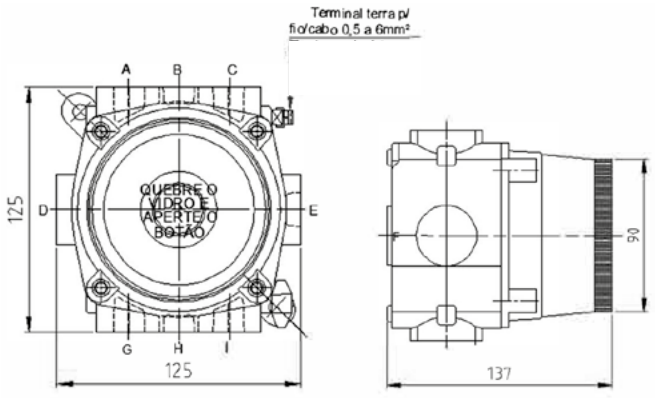
Botoeira de alarme à prova de explosão

Características técnicas botoeira de alarme

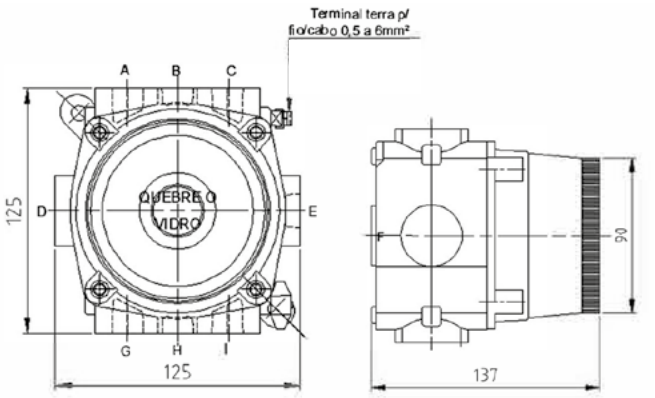
Código	*Acionamento*	*Bloco contato*	*Símbolo*	*Botão*	*Tensão*	*Corrente*
CEBTA100N	Automático	1NF		Pulsador	500Vca	5A
CEBTA101N	Manual	1NA		Com trava	500Vca	5A
CEBTA102N	Automático	NA+NF		Pulsador	500Vca	5A
CEBTA103N	Manual	NA+NF		Com trava	500Vca	5A

- Fornecimento padrão, com duas roscas 3/4" NPT na posição BH;
- Acionamento automático (quebre o vidro, ele aciona automaticamente);
- Acionamento manual (quebre o vidro e acione o botão).

Dimensões em mm

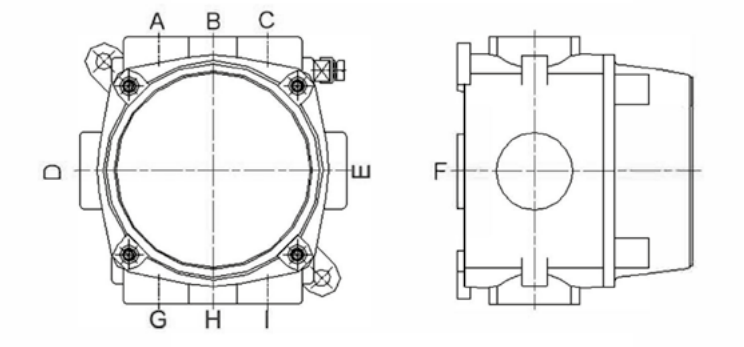


Acionamento manual



Acionamento automático

Entradas roscadas permitidas



Roscas da caixa padrão NPT ou métrica

Sirene eletrônica à prova de explosão

CESIE Ex

- Atmosferas explosivas;
- Zona 1 e 2, 21 e 22;
- Grau de proteção IP65;
- Ex db IIC T5 Gb IP65;
- Ex tb IIIC T100°C Db;
- ABNT NBR IEC 60079-0;
- ABNT NBR IEC 60079-1;
- ABNT NBR IEC 60529;
- Certificado de conformidade CEPEL 12.2185X;
- Intensidade sonora a 1m de distância 105 Db.



Descrição

Sirene eletrônica à prova de explosão, corpo fabricado em liga de alumínio fundido copper free de alta resistência mecânica e a corrosão, com revestimento em pó eletrostático na cor cinza Munsel N6,5 e corneta fabricada em plástico PA66 com revestimento em pó eletrostático na cor vermelha, suporte de fixação em chapa de aço inoxidável AISI304 e prensa-cabo à prova de explosão para fazer a selagem do cabo de energia no equipamento.

Sirene eletrônica à prova de explosão

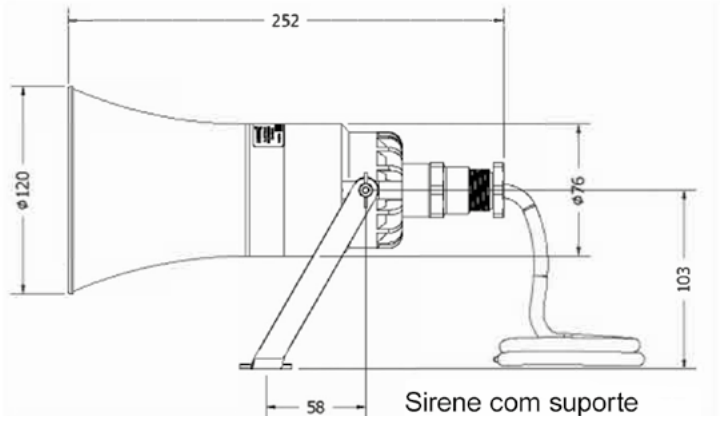
CESIE Ex

Características técnicas da sirene eletrônica

Código	*CESIE100N*	*CESIE101N*	*CESIE102N*
Tensão de alimentação	110/240 Vca/cc	12 Vcc	24 Vca/cc
Potência consumida	8 W	8 W	8 W
Intensidade sonora a 1 m	105 dB	105 dB	105 Db
Prensa-cabo (rosca NPT)	3/4"	3/4"	3/4"

• Condutor elétrico não fornecido.

Dimensões em mm



Sirene com suporte

Sistema audiovisual de emergência à prova de explosão

CESAE Ex

- Atmosferas explosivas;
- Zona 1 e 2; 21 e 22;
- Grau de proteção IP65;
- Ex db IIC T5 Gb IP65;
- Ex tb IIIC T100°C Db;
- ABNT NBR IEC 60079-0;
- ABNT NBR IEC 60079-1;
- ABNT NBR IEC 60529;
- Certificado de conformidade CEPEL 12.2185X;
- Intensidade sonora a 1m de distância 105 Db.



Descrição

Sistema audiovisual de emergência à prova de explosão, corpo da sirene e caixa fabricados em liga de alumínio fundido copper free de alta resistência mecânica e a corrosão com revestimento em pó eletrostático na cor cinza Munsel N6,5 para o corpo da sirene e na cor vermelha para a caixa, corneta fabricada em plástico PA66 com revestimento em pó eletrostático na cor vermelha, suporte de fixação em chapa de aço inoxidável AISI304, com dois prensa-cabos à prova de explosão, sendo um deles para fazer a selagem do cabo de energia no equipamento, com terminal de aterramento para cabos de 0,5 a 6,0 mm2. Fornecida completa com sistema audiovisual e lâmpada estroboscópica na cor vermelha.

Para inibir o processo de corrosão, bem como evitar o ingresso de água entre as roscas, é recomendável o uso de graxa anticorrosiva CECPE, vide página 330 (Não sendo recomendada para uso nas indústrias alimentícias, farmacêuticas, frigoríficas e outras equivalentes).

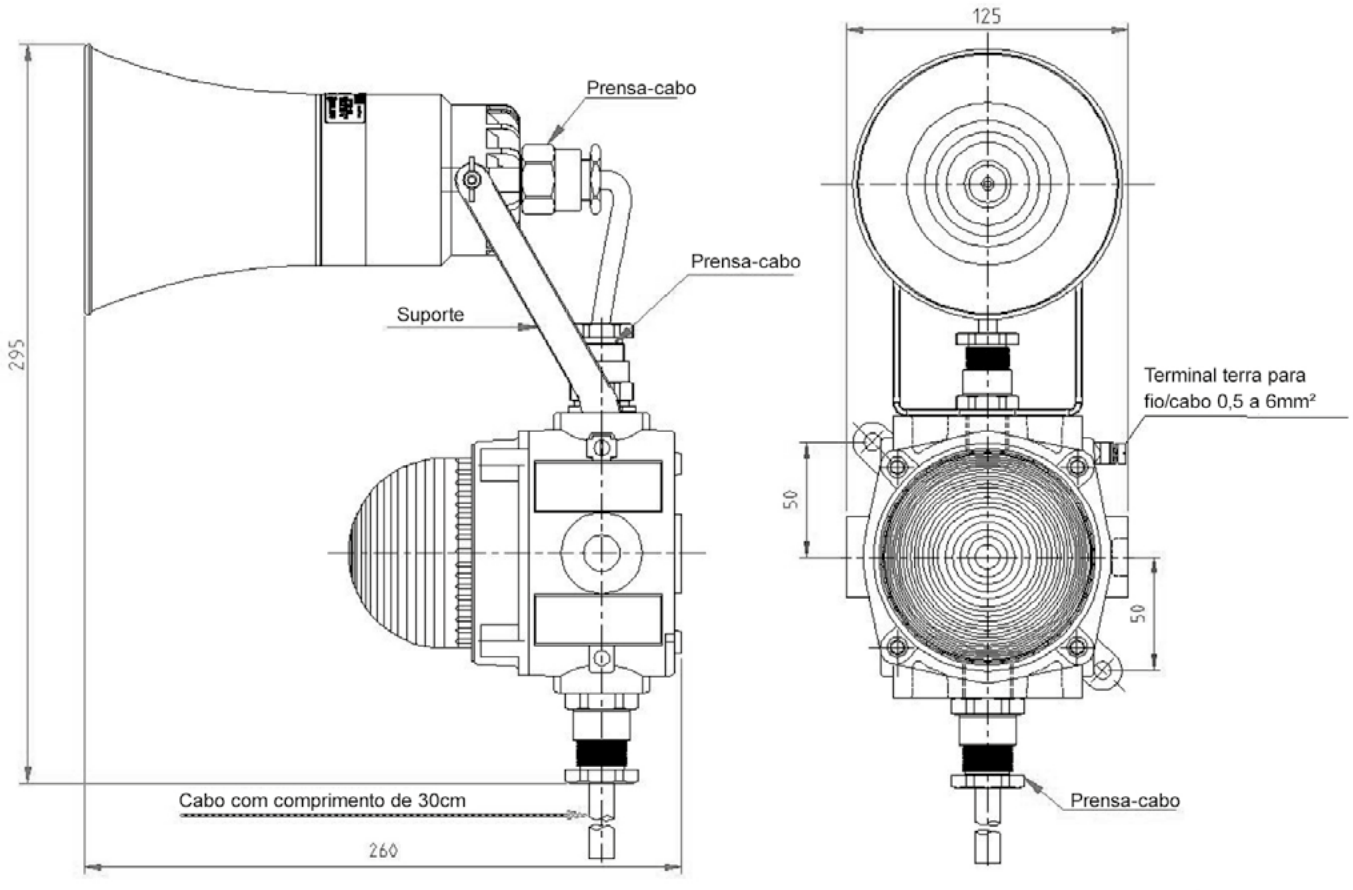
Sistema audiovisual de emergência à prova de explosão

CESAE Ex

Características técnicas do sistema audiovisual

Código	*CESAE100N*	*CESAE101N*	*CESAE102N*
Tensão de alimentação	220 Vca	130 Vca	24 Vca
Potência consumida	23 W		
Intensidade sonora a 1 m	105 Db		
Frequência	50/60 Hz		
Vida útil e frequência de flash	1.000.000 flash - 60 flashes por minuto		
Peso	2,50 Kg		

Dimensões em mm



Comando e sinalização à prova de explosão

CEBCO Ex

- Atmosferas explosivas
- Zona 1 e 2; 21 e 22
- Ex db IIC T6 Gb IP66W
- Ex tb IIIC T 85°C
- ABNT NBR IEC 60079-0
- ABNT NBR IEC 60079-14
- ABNT NBR IEC 60079-1
- Certificado de conformidade Cepel 03.0070







Descrição

A linha CEBCO é fornecida completa (caixa, tampa, acionamento e componentes montados). Caixa e tampa fabricadas em liga de alumínio fundido copper free de alta resistência mecânica e a corrosão com revestimento em pó eletrostático na cor cinza Munsel N 6.5, tampa com junta de encaixe *Ex d* fixada no corpo através de parafusos imperdíveis de aço inoxidável AISI 304, caixa fornecida com duas entradas roscadas de 3/4" NPT, sendo uma na parte superior e outra na inferior nas posições BH, com terminal de aterramento para cabos de 0,5 a 6,0 mm2.

Acionamentos e sinaleiros são fixados na tampa com rosca de diâmetro M22 x 1,5.

As entradas roscadas não utilizadas devem ser fechadas com bujão selador, vide página....
Outras configurações de montagem podem ser fornecidas de acordo com sua necessidade.

De acordo com postulados da norma ABNT NBR IEC 60079-14 e ABNT NBR IEC 60079-0, a entrada dos cabos pode ser feita com o uso de unidade seladora ou prensa-cabo à prova de explosão, conforme demonstrado nas figuras 3, 4 e 5 nas páginas 25 à 28.

PROTEÇÃO *Ex db*
Invólucro projetado e construído de tal forma que ocorrendo uma explosão no seu interior, ela não se propaga para o ambiente no entorno do equipamento.

PROTEÇÃO *Ex tb* (contra ignição de poeiras)
Equipamento que atende todas as medidas pertinentes contra penetração de poeira e limitação de temperatura de superfície, aplicadas aos equipamentos elétricos protegidos por invólucro, para evitar ignição de uma camada ou nuvem de poeira.

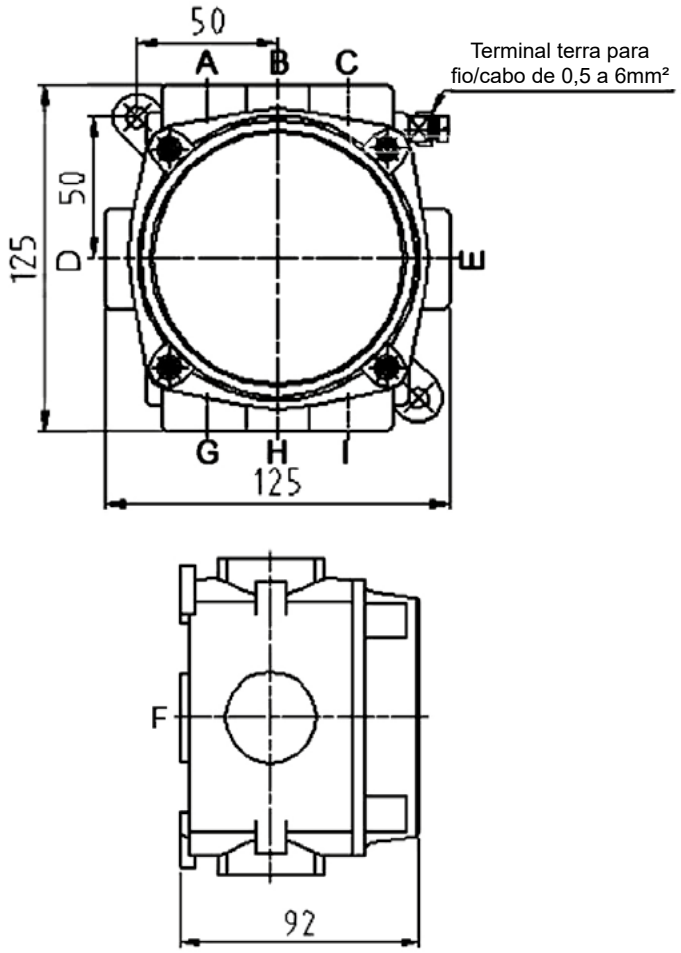
IP66W
O equipamento foi ensaiado, sendo totalmente protegido contra o ingresso de poeira, protegido contra jatos potentes de água e protegido contra agressão de névoa salina.

Para inibir o processo de corrosão, bem como evitar o ingresso de água entre as roscas, é recomendável o uso de graxa anticorrosiva CECPE, vide página 330 (Não sendo recomendada para uso nas indústrias alimentícias, farmacêuticas, frigoríficas e outras equivalentes).

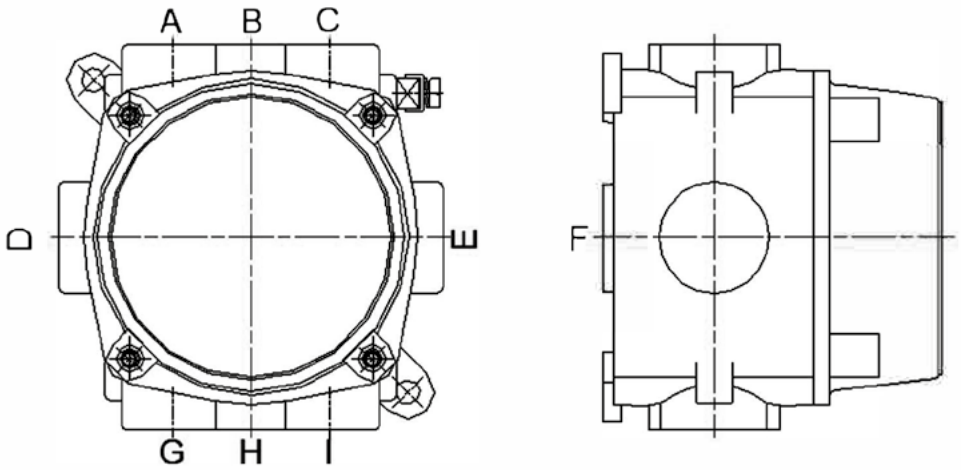
Comando e sinalização à prova de explosão

CEBCO Ex

Dimensões em mm



Entradas roscadas permitidas



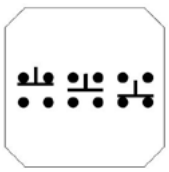
Roscas NPT ou Métricas

Comando e sinalização à prova de explosão

CEBCO Ex

Chave comutadora unipolar à prova de explosão

Características elétricas chave comutadora unipolar

Produto	Código	CEBCO100N	CEBCO101N	CEBCO102N
	Função elétrica	Interruptora com ângulo de comutação 90°	Reversora sem posição zero, ângulo de comutação 90°	Reversora com posição zero, ângulo de comutação 45°
	Número de Pólos	1	1	1
	Posições	2	2	3
	Diagrama elétrico			

- Rosca padrão da caixa 3/4” NPT na posição BH;
- Fixação na tampa com rosca M22 x 1,5;
- Outras configurações de contatos podem ser fornecidas de acordo com seu projeto.

Chave comutadora bipolar à prova de explosão

Características elétricas chave comutadora bipolar

Produto	Código	CEBCO103N	CEBCO104N	CEBCO105N
	Função elétrica	Interruptora com ângulo de comutação 90°	Reversora sem posição zero, ângulo de comutação 90°	Reversora com posição zero, ângulo de comutação 45°
	Número de Pólos	2	2	2
	Posições	2	2	3
	Diagrama elétrico			

- Rosca padrão da caixa 3/4” NPT na posição BH
- Fixação na tampa com rosca M22 x 1,5
- Outras configurações de contatos podem ser fornecidas de acordo com seu projeto

Comando e sinalização à prova de explosão

CEBCO Ex

Características elétricas chave comutadora

Capacidade de manobra para corrente alternada		Corrente nominal 20A
AC-3	220V – 240V	3,0 KW
	380V – 440V	5,5 KW
AC-15	220V – 240V	5A
	380V – 440V	4A
AC-22A	220V – 240V	20A
	380V – 440V	20A
AC-23A	220V – 240V	3,7 KW
	380V – 440V	7,5 KW

Características elétricas chave comutadora

Capacidade de manobra para CC			Corrente nominal 20A		Tensão nominal	690V
Cargas resistivas T < 1m/s	24V	48V	60V	110V	Corrente nominal	20A
	20A	12A	4,5A	1A	Ângulo de comutação	30°,45°,90°
Cargas indutivas	12A	2A	1A	0,4A	Conector	2 x 2,5 mm2
					Número máximo de câmaras	6

Botoeira de comando à prova de explosão com botão pulsador

Produto	Código	Tensão	Corrente	Tipo	Contato	Símbolo	Cor botão
	CEBCO106N	500Vca	5A	Pulsador	NA		VD
	CEBCO107N	500Vca	5A	Pulsador	NF		VM
	CEBCO108N	500Vca	5A	Pulsador	NA+NF		VD
	CEBCO109N	500Vca	5A	Pulsador	NA+NF		VM
	CEBCO110N	500Vca	5A	Pulsador	NA NF	 	VD
	CEBCO111N	500Vca	5A	Pulsador	NA+NF NA+NF	 	VM

• Rosca padrão da caixa 3/4" NPT na posição BH
• Outras configurações de botões, chaves e sinaleiro podem ser fornecidas, de acordo com seu projeto

Comando e sinalização à prova de explosão

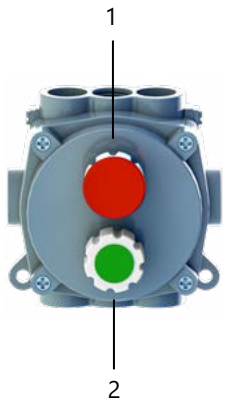
CEBCO Ex

Botoeira de emergência à prova de explosão - com botão cogumelo de trava

Produto	Código	Tensão	Corrente	Tipo	Contato	Símbolo	Cor botão
	CEBCO112N	500Vca	5A	Cogumelo com trava	NA		VM
	CEBCO113N	500Vca	5A	Cogumelo com trava	NF		VM
	CEBCO114N	500Vca	5A	Cogumelo com trava	2NA		VM
	CEBCO115N	500Vca	5A	Cogumelo com trava	2NF		VM
	CEBCO116N	500Vca	5A	Cogumelo com trava	NA+NF		VM

- Rosca padrão da caixa 3/4” NPT na posição BH;
- Outras configurações de botões, chaves e sinaleiro podem ser fornecidas, de acordo com seu projeto.

Botoeira de emergência à prova de explosão com botão cogumelo de trava + pulsador

Produto	Código	Tensão	Corrente	Tipo	Contato	Símbolo	Cor botão
	CEBCO117N	500Vca	5A	Cogumelo Com trava (1)	NF		VM
				Pulsador (2)	NA		VD
	CEBCO118N	500Vca	5A	Cogumelo Com trava (1)	2NF		VM
				Pulsador (2)	2NA		VD
	CEBCO119N	500Vca	5A	Cogumelo Com trava (1)	NA+NF		VM
				Pulsador (2)	NA+NF		VD

- Rosca padrão da caixa 3/4” NPT na posição BH
- Outras configurações de botões, chaves e sinaleiro podem ser fornecidas, de acordo com seu projeto

Comando e sinalização à prova de explosão

CEBCO Ex

Botoeira de comando à prova de explosão com botão de impulso com chave Yale

Produto	Código	Tensão	Corrente	Tipo	Contato	Símbolo	Cor botão
	CEBCO120N	500Vca	5A	Chave Yale	NA		PT
	CEBCO121N	500Vca	5A	Chave Yale	NF		PT
	CEBCO122N	500Vca	5A	Chave Yale	NA+NF		PT
	CEBCO123N	500Vca	5A	Chave Yale	2NA		PT
	CEBCO124N	500Vca	5A	Chave Yale	2NF		PT

• Rosca padrão da caixa 3/4" NPT na posição BH;
• Outras configurações de botões, chaves e sinaleiro podem ser fornecidas, de acordo com seu projeto.

Botoeira de comando à prova de explosão com botão de impulso com chave + pulsador

Produto	Código	Tensão	Corrente	Tipo	Contato	Símbolo	Cor botão
	CEBCO125N	500Vca	5A	Chave Yale (1)	NF		PT
				Pulsador (2)	NA		VD
	CEBCO126N	500Vca	5A	Chave Yale (1)	NA		PT
				Pulsador (2)	NF		VM
	CEBCO127N	500Vca	5A	Chave Yale (1)	2NF		PT
				Pulsador (2)	2NA		VD
	CEBCO128N	500Vca	5A	Chave Yale (1)	2NA		PT
				Pulsador (2)	2NF		VM
	CEBCO129N	500Vca	5A	Chave Yale (1)	NA+NF		PT
				Pulsador (2)	NA+NF		VD

• Rosca padrão da caixa 3/4" NPT na posição BH
• Outras configurações de botões, chaves e sinaleiro podem ser fornecidas, de acordo com seu projeto.

Comando e sinalização à prova de explosão

CEBCO Ex

Botoeira de emergência à prova de explosão com botão cogumelo de chave

Produto	Código	Tensão	corrente	Tipo	Contato	Símbolo	Cor botão
	CEBCO130N	500Vca	5A	Chave Yale	NA		VM
	CEBCO131N	500Vca	5A	Chave Yale	NF		VM
	CEBCO132N	500Vca	5A	Chave Yale	NA+NF		VM
	CEBCO133N	500Vca	5A	Chave Yale	2NF		VM
	CEBCO134N	500Vca	5A	Chave Yale	2NA		VM

• Rosca padrão da caixa 3/4” NPT na posição BH;
• Outras configurações de botões, chaves e sinaleiro podem ser fornecidas, de acordo com seu projeto.

Botoeira de emergência à prova de explosão com botão cogumelo de chave + pulsador

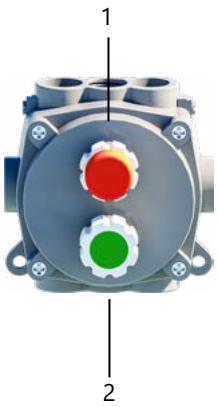
Produto	Código	Tensão	Corrente	Tipo	Contato	Símbolo	Cor botão
	CEBCO135N	500Vca	5A	Chave Yale (1)	NF		VM
				Pulsador (2)	NA		VD
	CEBCO136N	500Vca	5A	Chave Yale (1)	NF		VM
				Pulsador (2)	NA		VM
	CEBCO137N	500Vca	5A	Chave Yale (1)	2NF		VM
				Pulsador (2)	2NA		VD
	CEBCO138N	500Vca	5A	Chave Yale (1)	2NF		VM
				Pulsador (2)	2NA		VM
	CEBCO139N	500Vca	5A	Chave Yale (1)	NA+NF		VM
				Pulsador (2)	NA+NF		VD

• Rosca padrão da caixa 3/4” NPT na posição BH
• Outras configurações de botões, chaves e sinaleiro podem ser fornecidas, de acordo com seu projeto

Comando e sinalização à prova de explosão

CEBCO Ex

Botoeira de comando à prova de explosão com botão pulsador + sinalizador

Produto	Código	Tensão	Corrente	Tipo	Contato	Símbolo	Cor botão
	CEBCO140N	240Vca	12mA	Sinalizador (1)	-		VM
		500Vca	5A	Pulsador (2)	NA		VD
	CEBCO141N	240Vca	12mA	Sinalizador (1)	-		VM
		500Vca	5A	Pulsador (2)	NF		VD
	CEBCO142N	240Vca	12mA	Sinalizador (1)	-		VM
		500Vca	5A	Pulsador (2)	NA+NF		VD
	CEBCO143N	240Vca	12mA	Sinalizador (1)	-		VM
		500Vca	5A	Pulsador (2)	NA+NF		VD
	CEBCO144N	240Vca	12mA	Sinalizador (1)	-		VM
		500Vca	5A	Pulsador (2)	NF		VM
	CEBCO145N	240Vca	12mA	Sinalizador (1)	-		VM
		500Vca	5A	Pulsador (2)	2NA		VD
	CEBCO146N	240Vca	12mA	Sinalizador (1)	-		VD
		500Vca	5A	Pulsador (2)	2NF		VM
	CEBCO147N	240Vca	5A	Sinalizador (1)	2NF		VM
		500Vca		Pulsador (2)			VD

- Rosca padrão da caixa 3/4” NPT na posição BH
- Sinalizador pode ser fornecido com 480Vca,12/24/120Vca-cc
- Outras configurações de botões, chaves e sinaleiro podem ser fornecidas, de acordo com seu projeto

Comando e sinalização à prova de explosão

CEBCO Ex

Botoeira de comando à prova de explosão com dois botões pulsador + sinalizador

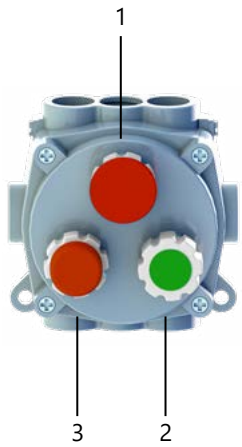
Produto	Código	Tensão	Corrente	Tipo	Contato	Símbolo	Cor botão
	CEBCO148N	240Vca	12mA	Sinalizador (1)	-		VD
		500Vca	5A	Pulsador (2)	NA		VD
		500Vca	5A	Pulsador (3)	NF		VM
	CEBCO149N	240Vca	12mA	Sinalizador (1)	-		VM
		500Vca	5A	Pulsador (2)	NA		VD
		500Vca	5A	Pulsador (3)	NF		VM
	CEBCO150N	240Vca	12mA	Sinalizador (1)	-		VD
		500Vca	5A	Pulsador (2)	NA+NF		VD
		500Vca	5A	Pulsador (3)	NA+NF		VM
	CEBCO151N	240Vca	12mA	Sinalizador (1)	-		VM
		500Vca	5A	Pulsador (2)	NA+NF		VD
		500Vca	5A	Pulsador (3)	NA+NF		VM
	CEBCO152N	240Vca	12mA	Sinalizador (1)	-		VD
		500Vca	5A	Pulsador (2)	NA		VD
		500Vca	5A	Pulsador (3)	NF		VM
	CEBCO153N	240Vca	12mA	Sinalizador (1)	-		VM
		500Vca	5A	Pulsador (2)	NA		VD
		500Vca	5A	Pulsador (3)	NF		VM
	CEBCO154N	240Vca	12mA	Sinalizador (1)	-		VD
		500Vca	5A	Pulsador (2)	NA+NF		VD
		500Vca	5A	Pulsador (3)	NA+NF		VM
	CEBCO155N	240Vca	12mA	Sinalizador (1)	-		VM
		500Vca	5A	Pulsador (2)	NA+NF		VD
		500Vca	5A	Pulsador (3)	NA+NF		VM

• Rosca padrão da caixa 3/4” NPT na posição BH
• Outras configurações de botões, chaves e sinaleiro podem ser fornecidas, de acordo com seu projeto

Comando e sinalização à prova de explosão

CEBCO Ex

Botoeira de comando à prova de explosão com botão cogumelo de trava + pulsador + sinalizador

Produto	Código	Tensão	Corrente	Tipo	Contato	Símbolo	Cor botão
	CEBCO156N	500Vca	5A	Cogumelo (1)	NF		VM
		500Vca	5A	Pulsador (2)	NA		VD
		240Vca	12mA	Sinalizador (3)	-		VD
	CEBCO157N	500Vca	5A	Cogumelo (1)	NF		VM
		500Vca	5A	Pulsador (2)	NA		VD
		240Vca	12mA	Sinalizador (3)	-		VM
	CEBCO158N	500Vca	5A	Cogumelo (1)	NA+NF		VM
		500Vca	5A	Pulsador (2)	NA+NF		VD
		240Vca	12mA	Sinalizador (3)	-		VD
	CEBCO159N	500Vca	5A	Cogumelo (1)	NA+NF		VM
		500Vca	5A	Pulsador (2)	NA+NF		VD
		240Vca	12mA	Sinalizador (3)	-		VM
	CEBCO160N	500Vca	5A	Cogumelo (1)	NF		VM
		500Vca	5A	Pulsador (2)	NA		VD
		240Vca	12mA	Sinalizador (3)	-		VD
	CEBCO161N	500Vca	5A	Cogumelo (1)	NF		VM
		500Vca	5A	Pulsador (2)	NA		VD
		240Vca	12mA	Sinalizador (3)	-		VM
	CEBCO162N	500Vca	5A	Cogumelo (1)	NA+NF		VM
		500Vca	5A	Pulsador (2)	NA+NF		VD
		240Vca	12mA	Sinalizador (3)	-		VD
	CEBCO163N	500Vca	5A	Cogumelo (1)	NA+NF		VM
		500Vca	5A	Pulsador (2)	NA+NF		VD
		240Vca	12mA	Sinalizador (3)	-		VM

- Rosca padrão da caixa 3/4” NPT na posição BH
- Sinalizador pode ser fornecido para: 480Vca, 120Vca, 12/24vcc
- Outras configurações de botões, chaves e sinaleiro podem ser fornecidas, de acordo com seu projeto

Comando e sinalização à prova de explosão

CEBCO Ex

Sinalizador à prova de explosão

Produto	Código	Tensão	Corrente	Tipo	Símbolo	Cor
	CEBCO164N	12/24Vcc	12mA	Sinalizador		VD
	CEBCO165N	12/24Vcc	12mA	Sinalizador		VM
	CEBCO166N	120Vca	12mA	Sinalizador		VD
	CEBCO167N	120Vca	12mA	Sinalizador		VM
	CEBCO168N	240Vca	12mA	Sinalizador		VD
	CEBCO169N	240Vca	12mA	Sinalizador		VM
	CEBCO170N	480Vca	12mA	Sinalizador		VD
	CEBCO171N	480Vca	12mA	Sinalizador		VM
	CEBCO172N	12/24Vcc	12mA	2 Sinalizador		VD+VM
	CEBCO173N	120Vca	12mA	2 Sinalizador		VD+VM
	CEBCO174N	240Vca	12mA	2 Sinalizador		VD+VM
	CEBCO175N	480Vca	12mA	2 Sinalizador		VD+VM

• Rosca padrão da caixa 3/4” NPT na posição BH
• Outras configurações de botões, chaves e sinaleiro podem ser fornecidas, de acordo com seu projeto

Comando e sinalização à prova de explosão

CEBCO Ex

Chave comutadora unipolar com chave Yale, à prova de explosão

Características elétricas chave comutadora unipolar

Produto	Código	CEBCO176N	CEBCO177N	CEBCO178N	CEBCO179N	CEBCO180N
	Função elétrica	Interruptora com ângulo de comutação 90°	Reversora sem posição zero com ângulo de comutação 90°	Reversora com posição zero com ângulo de comutação 45°	Seletora sem posição zero com ângulo de comutação 45°	Seletora com posição zero com ângulo de comutação 45°
	Número de Pólos	1	1	1	1	1
	Posições	2	2	3	3	3
	Diagrama elétrico					

- Rosca padrão da caixa 3/4” NPT na posição BH
- Fixação na tampa com rosca M22 x 1,5
- Outras configurações de contatos podem ser fornecidas de acordo com seu projeto

Chave comutadora bipolar com chave Yale, à prova de explosão

Características elétricas chave comutadora bipolar

Produto	Código	CEBCO181N	CEBCO182N	CEBCO183N	CEBCO184N	CEBCO185N
	Função elétrica	Interruptora com ângulo de comutação 90°	Reversora sem posição zero com ângulo de comutação 90°	Reversora com posição zero com ângulo comutação 45°	Seletora sem posição zero com ângulo de comutação 45°	Seletora com posição zero com ângulo de comutação 45°
	Número de Pólos	2	2	2	2	2
	Posições	2	2	3	3	3
	Diagrama elétrico					

- Rosca padrão da caixa 3/4” NPT na posição BH
- Fixação na tampa com rosca M22 x 1,5
- Outras configurações de contatos podem ser fornecidas de acordo com seu projeto

Comando e sinalização à prova de explosão

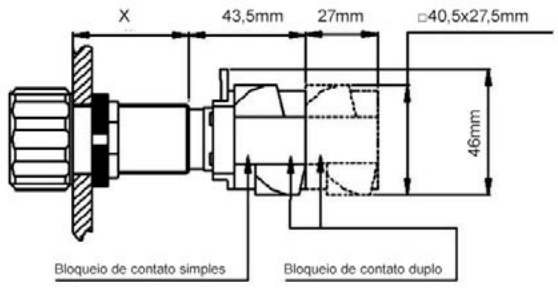
CEBCO Ex

Características técnicas dos botões de comando

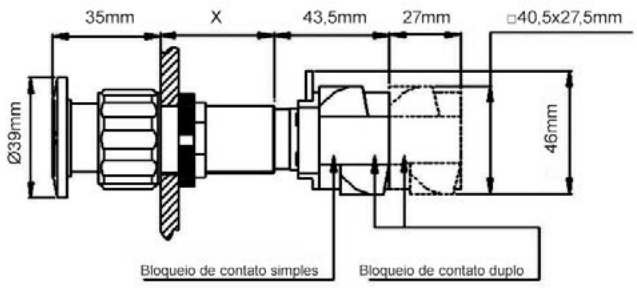
1.botão de comando pulsador 2. botão de comando pulsador com chave Yale 3. Botão cogumelo pulsador 4. Botão cogumelo com trava mecânica 5. Botão cogumelo com chave.

Tensão nominal	**Ui 500V**	
Corrente nominal	**Ith 10A**	
	Tensão	**Corrente**
Contatos para AC-15	220V	10A
	380V	7,5A
	500V	5A
Contatos para DC-13	24V	2,75A
	60V	1,10A
	110V	0,55A
	220V	0,27A

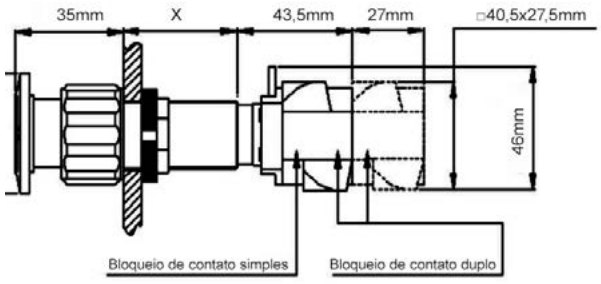
Botão pulsador



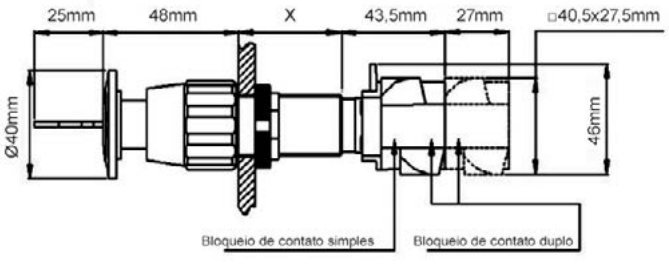
Botão cogumelo com trava



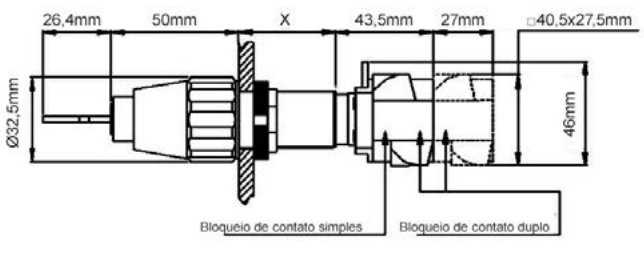
Botão cogumelo pulsador



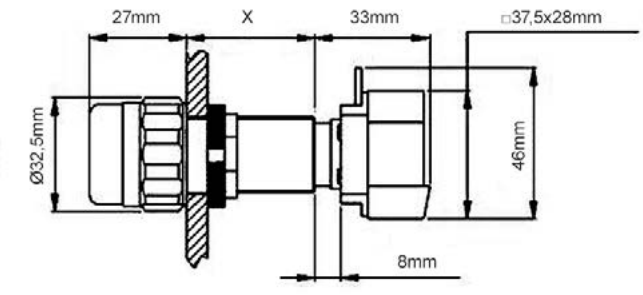
Botão cogumelo com chave Yale



Botão pulsador com chave Yale



Sinalizador



Comando e sinalização à prova de explosão

CEBCO Ex

Características elétricas Chave Comutadora

Capacidade de manobra para corrente alternada		Corrente nominal 20A
AC-3	220V – 240V	3,0 KW
	380V – 440V	5,5 KW
AC-15	220V – 240V	5A
	380V – 440V	4A
AC-22A	220V – 240V	20A
	380V – 440V	20A
AC-23A	220V – 240V	3,7 KW
	380V – 440V	7,5 KW

Características elétricas chave comutadora

Capacidade de manobra para CC			Corrente nominal 20A		Tensão nominal	690V
Cargas resistivas T < 1m/s	24V	48V	60V	110V	Corrente nominal	20A
	20A	12A	4,5A	1A	Ângulo de comutação	30°,45°,90°
Cargas indutivas T = 50 ms	12A	2A	1A	0,4A	Conector	2 x 2,5 mm2
					Número máximo de câmaras	6

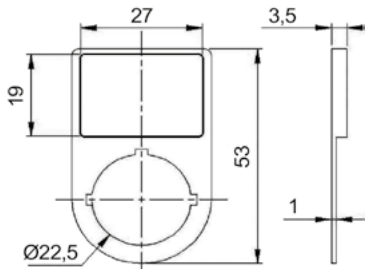
Comando e sinalização à prova de explosão

CEBCO Ex

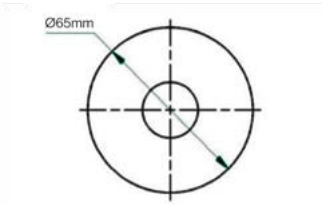
Acessórios

Você seleciona a botoeira, sinalizador ou chave, escolhe o acessório e recebe ele montado no equipamento. A plaqueta de identificação já vai com a mensagem gravada, exemplo de codificação: botoeira CEBCO110N + plaqueta CAPID001.

Plaqueta de identificação

Produto	Código	Mensagem gravada	Aplicação em	Dimensões em mm
	CAPID001	Liga	• Botão pulsador • Botão pulsador com chave Yale • Botão cogumelo pulsador • Botão cogumelo com trava mecânica • Botão cogumelo com chave Yale • Sinalizador	
	CAPID002	Desliga		
	CAPID003	Abre		
	CAPID004	Fecha		
	CAPID005	Start		
	CAPID006	Stop		
	CAPID007	Reset		
	CAPID008	Open		
	CAPID009	Close		

Plaqueta de evidência laranja

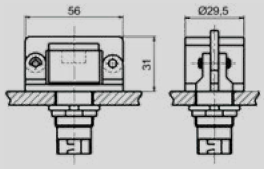
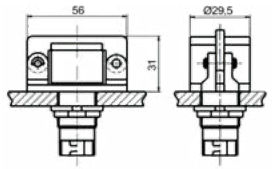
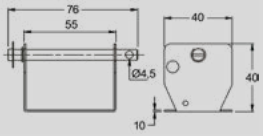
Foto	Código	Mensagem gravada	Aplicação em	Dimensões em mm
	CAPLE001	-	Botão cogumelo (todos)	Dimensões em mm
	CAPLE001	-	Botão cogumelo (todos)	

Comando e sinalização à prova de explosão

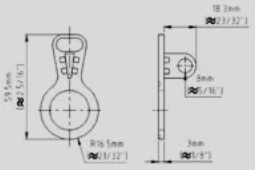
CEBCO Ex

Acessórios

Trava mecânica para botão de comando

Produto	Código	Função	Aplicação em	Dimensões em mm
	CATRM001	*Trava	• Botão pulsador	
	CATRM002	**Trava	• Botão pulsador	
	CATRM003	***Trava	• Botão cogumelo pulsador • Botão cogumelo com trava	

Trava mecânica para chave comutadora

	CATRC001	Trava a alavanca da chave na posição desejada com uso de cadeado.	Chave comutadora unipolar e bipolar	

*Mantém o botão travado com acionamento pressionado;
**impede que o botão seja pressionado;
***Indicada para travar com cadeado - botão acionado ou não acionado.

COBAPEE

Conexões e acessórios



União macho-macho à prova de explosão latão niquelado

CEUMA Ex

Descrição

- Áreas classificadas
- Ex db IIC Gb
- Ex eb IIC Gb
- Ex ta IIIC Da
- Grau de proteção: IP 66/67/68
- Temperatura operação: -20°C até 90°
- ABNT NBR IEC60079-1; ABNT NBR IEC60079-7;
- ABNT NBR IEC60079-31; ABNT NBR IEC60079-14;
- ABNT NBR IEC60079-0; ABNT NBR IEC60529.



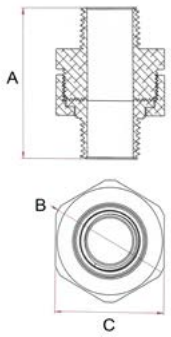


Descrição

União macho-macho à prova de explosão Ex d, fabricada em latão niquelado, aço inoxidável e alumínio para conexões de equipamentos e acessórios nas instalações em áreas classificadas, fornecidas com roscas NPT, BSP e métrica para atender suas necessidades.
Esse produto oferece uma grande vantagem nas instalações com unidade seladora, não havendo a necessidade do uso de niple nas instalações.

O produto com rosca macho métrica e BSP,é fornecido com anel de vedação, para manter o grau de proteção, impedindo o ingresso de água no interior do equipamento.

União macho-macho à prova de explosão em latão niquelado roscas NPT

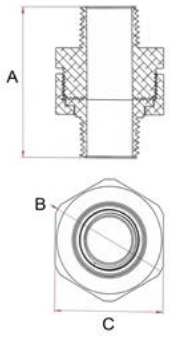
Produto	*Código*	*Rosca*	*Dimensões em mm*		
			A	*B*	*C*
	CEUMA00NLN	*3/8”*	48	*35*	31,75
	CEUMA01NLN	*1/2”*	52	*42*	38,10
	CEUMA02NLN	*3/4"*	52	*50*	44,45
	CEUMA03NLN	*1”*	58	*56*	50,80
	CEUMA04NLN	*1.1/4”*	63	*75*	69,85
	CEUMA05NLN	*1.1/2”*	63	*75*	69,85
	CEUMA06NLN	*2”*	65	*88*	82,55
	CEUMA07NLN	*2.1/2”*	91	*109*	101,60
	CEUMA08NLN	*3”*	93	*126*	120,65
	CEUMA10NLN	*4”*	99	*170*	152,40

- Com rosca BSP, substituir os caracteres N por B, na 8° posição CEUMA02**B**LN
- Em aço inoxidável AISI304 CEUMA02N**X4**
- Em aço inoxidável AISI316L CEUMA02NX**6L**
- Em alumínio CEUMA02N**AS**
- Em latão natural CEMA02N**LS**

União macho-macho à prova de explosão latão niquelado

CEUMA Ex

União macho-macho à prova de explosão em latão niquelado roscas métricas

Produto	*Código*	*Rosca*	*Dimensões em mm*		
			A	*B*	*C*
	CEUMA16MLN	*M16 x 1,5*	54	*35*	31,75
	CEUMA20MLN	*M20 x 1,5*	54	*42*	38,10
	CEUMA25MLN	*M25 x 1,5*	54	*50*	44,45
	CEUMA32MLN	*M32 x 1,5*	54	*56*	50,80
	CEUMA40MLN	*M40 x 1,5*	57	*75*	69,85
	CEUMA50MLN	*M50 x 1,5*	57	*75*	69,85
	CEUMA63MLN	*M63 x 1,5*	67	*88*	82,55
	CEUMA75MLN	*M75 x 1,5*	73	*109*	101,60
	CEUMA80MLN	*M80 x 1,5*	73	*126*	120,65
	CEUMA90MLN	*M90 x 1,5*	73	*126*	120,65
	CEUMA100MLN	*M100 x 1,5*	73	*170*	152,40

- Em aço inoxidável AISI304 CEUMA20M**X4**
- Em aço inoxidável AISI316L CEUMA20MX**6L**
- Em alumínio CEUMA20M**AS**
- Em latão natural CEUMA20M**LS**

União macho-fêmea à prova de explosão latão niquelado

CEUNE Ex

Descrição

- Áreas classificadas
- Ex db IIC Gb
- Ex eb IIC Gb
- Ex ta IIIC Da
- Grau de proteção: IP66/67/68
- Temperatura operação: -20°C até 90°C
- ABNT NBR IEC 60079-1; ABNT NBR IEC 60079-7;
- ABNT NBR IEC 60079-31; ABNT NBR IEC 60079-14;
- ABNT NBR IEC 60079-0; ABNT NBR IEC 60529.

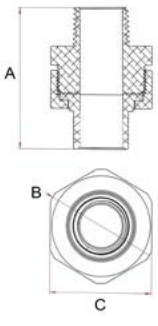


Descrição

Uniao macho fêmea, fabricada em latão niquelado, aço inoxidável e alumínio para conexões de equipamentos e acessórios nas instalações em áreas classificadas, fornecidas com roscas NPT e métrica para atender suas necessidades.
Esse produto é muito versátil, podendo ser fornecido com diversas combinações de roscas para atender sua necessidade de projeto.

O produto com rosca macho métrica e BSP, é fornecido com anel de vedação, para manter o grau de proteção, impedindo o ingresso de água no interior do equipamento.

União macho-fêmea em latão niquelado roscas NPT

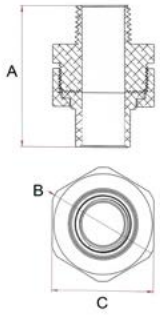
Produto	*Código*	*Rosca*	*Dimensões em mm*		
			A	*B*	*C*
	CEUNE00NLN	*3/8”*	45	*35*	31,75
	CEUNE01NLN	*1/2”*	49	*42*	38,10
	CEUNE02NLN	*3/4"*	49	*50*	44,45
	CEUNE03NLN	*1”*	55	*56*	50,80
	CEUNE04NLN	*1.1/4”*	60	*75*	69,85
	CEUNE05NLN	*1.1/2”*	60	*75*	69,85
	CEUNE06NLN	*2”*	62	*88*	82,55
	CEUNE07NLN	*2.1/2”*	87	*109*	101,60
	CEUNE08NLN	*3”*	89	*126*	120,65
	CEUNE10NLN	*4”*	95	*170*	152,40

- Com rosca BSP, substituir os caracteres N por B, na 8° posição CEUNE02**B**LN
- Em aço inoxidável AISI304 CEUNE02N**X4**
- Em aço inoxidável AISI316L CEUNE02N**X6L**
- Em alumínio CEUNE02N**AS**
- Em latão natural CEUNE02N**LS**

União macho fêmea à prova de explosão latão niquelado

CEUNE Ex

União macho fêmea em latão niquelado roscas métrica

Produto	Código	Rosca	Dimensões em mm		
			A	B	C
	CEUNE16MLN	*M16 x 1,5*	38	*35*	31,75
	CEUNE20MLN	*M20 x 1,5*	38	*42*	38,10
	CEUNE25MLN	*M25 x 1,5*	38	*50*	44,45
	CEUNE32MLN	*M32 x 1,5*	38	*56*	50,80
	CEUNE40MLN	*M40 x 1,5*	38	*75*	69,85
	CEUNE50MLN	*M50 x 1,5*	38	*75*	69,85
	CEUNE63MLN	*M63 x 1,5*	48	*88*	82,55
	CEUNE75MLN	*M75 x 1,5*	48	*109*	101,60
	CEUNE80MLN	*M80 x 1,5*	48	*126*	120,65
	CEUNE90MLN	*M90 x 1,5*	48	*126*	120,65
	CEUNE100MLN	*M100 x 1,5*	48	*170*	152,40

- Em aço inoxidável AISI304 CEUNE20M**X4**
- Em aço inoxidável AISI316L CEUNE20M**X6L**
- Em alumínio CEUNE20M**AS**
- Em latão natural CEUNE20M**LS**

União femea-femea à prova de explosão latão niquelado

CEUFE Ex

Descrição

- Áreas classificadas
- Ex db IIC Gb
- Ex eb IIC Gb
- Ex ta IIIC Da
- Grau de proteção: IP 66/67/68
- Temperatura operação: -20°C até 90°
- ABNT NBR IEC60079-1; ABNT NBR IEC60079-7;
- ABNT NBR IEC60079-31; ABNT NBR IEC60079-14;
- ABNT NBR IEC60079-0; ABNT NBR IEC60529.

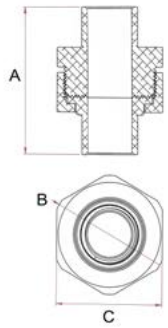




Descrição

União femea-femea à prova de explosão Ex d, fabricada em latão niquelado, aço inoxidável e alumínio para conexões de equipamentos e acessórios nas instalações em áreas classificadas, fornecidas com roscas NPT e BSP, para atender suas necessidades.

União femea-femea à prova de explosão em latão niquelado roscas NPT

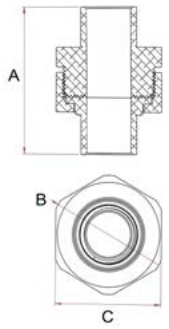
Produto	*Código*	*Rosca*	*Dimensões em mm*		
			A	*B*	*C*
	CEUFE00NLN	*3/8”*	48	*35*	31,75
	CEUFE01NLN	*1/2”*	52	*42*	38,10
	CEUFE02NLN	*3/4"*	52	*50*	44,45
	CEUFE03NLN	*1”*	58	*56*	50,80
	CEUFE04NLN	*1.1/4”*	63	*75*	69,85
	CEUFE05NLN	*1.1/2”*	63	*75*	69,85
	CEUFE06NLN	*2”*	65	*88*	82,55
	CEUFE07NLN	*2.1/2”*	91	*109*	101,60
	CEUFE08NLN	*3”*	93	*126*	120,65
	CEUFE10NLN	*4”*	99	*170*	152,40

- Em aço inoxidável AISI304 CEUFE02N**X4**
- Em aço inoxidável AISI316L CEUFE02N**X6L**
- Em alumínio CEUFE02N**AS**
- Em latão natural CEUFE02N**LS**

União femea-femea à prova de explosão latão niquelado

CEUFE Ex

União femea-femea à prova de explosão em latão niquelado roscas BSP

Produto	Código	Rosca	Dimensões em mm		
			A	B	C
	CEUFE00BLN	*3/8”*	33	*35*	31,75
	CEUFE01BLN	*1/2”*	35	*42*	38,10
	CEUFE02BLN	*3/4"*	35	*50*	44,45
	CEUFE03BLN	*1”*	43	*56*	50,80
	CEUFE04BLN	*1.1/4”*	44	*75*	69,85
	CEUFE05BLN	*1.1/2”*	44	*75*	69,85
	CEUFE06BLN	*2”*	45	*88*	82,55
	CEUFE07BLN	*2.1/2”*	67	*109*	101,60
	CEUFE08BLN	*3”*	68	*126*	120,65
	CEUFE10BLN	*4”*	74	*170*	152,40
	CEUNE100MLN	*M100 x 1,5*	48	*170*	152,40

- Em aço inoxidável AISI304 CEUFE02NX4
- Em aço inoxidável AISI316L CEUFE02NX6L
- Em alumínio CEUFE02NAS
- Em latão natural CEUFE02NLS

Luva sextavada em latão niquelado

CELU Ex

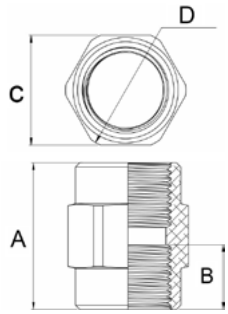
- *Grau de proteção: IP66/67/68*
- *Temperatura operação: -20°C ≤ Ta +60°C*
- *ABNT NBR IEC 60079-1; ABNT NBR IEC 60079-7;*
- *ABNT NBR IEC 60079-31; ABNT NBR IEC 60079-14;*
- *ABNT NBR IEC 60079-0; ABNT NBR IEC 60529.*
- Certificação ATEX;
- II 2 G Ex db IIC Gb Ex eb IIC Gb;
- II 1 D Ex ta IIIC Da.



Descrição

Luva sextavada, fabricada em latão, latão niquelado, aço inoxidável e alumínio para conexões de equipamentos e acessórios nas instalações em áreas classificadas, fornecidas com roscas NPT, BSP e métrica para atender suas necessidades.
O produto pode ser fornecido com duas roscas diferentes e diâmetros diferentes.

Luva em latão niquelado com roscas NPT

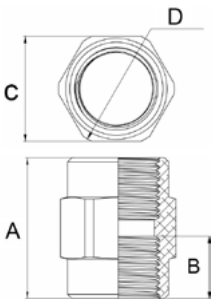
Produto	*Código*	*Diâmetro da rosca*	*Dimensões em mm*			
			A	*B*	*C*	*D*
	*CELU01NLN*	1/2"	32	14	25,40	28
	CELU02NLN	3/4"	32	14	31,75	35
	CELU03NLN	1”	38	17	38,10	42
	CELU04NLN	1.1/4”	42	18	50,80	56
	CELU05NLN	1.1/2”	42	18	57,15	62
	CELU06NLN	2”	44	19	69,85	75
	CELU07NLN	2.1/2	64	29	82,55	88
	CELU08NLN	3”	66	30	101,60	109
	CELU10NLN	4”	72	33	120,65	126

- Em aço inoxidável AISI 304, substituir os caracteres LN, por X4, exemplo: CELU02N**X4**
- Em aço inoxidável AISI 316, substituir os caracteres LN, por X4, exemplo: CELU02N**X6**
- Em aço inoxidável AISI 316L substituir os caracteres LN, por X6L, exemplo: CELU02N**X6L**
- Em liga de alumínio substituir os caracteres LN, por AS, exemplo: CELU02N**AS**
- Em liga de latão natural substituir os caracteres LN, por AS, exemplo: CELU02N**LS**
- Outras combinações de roscas podem ser fornecidas.

Luva sextavada em latão niquelado

CELU Ex

Luva em latão niquelado com roscas BSP

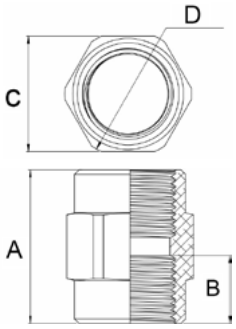
Produto	*Código*	*Diâmetro da rosca*	*Dimensões em mm*			
			A	*B*	*C*	*D*
	*CELU01BLN*	1/2"	32	14	25,40	28
	CELU02BLN	3/4"	32	14	31,75	35
	CELU03BLN	1”	38	17	38,10	42
	CELU04BLN	1.1/4”	42	18	50,80	56
	CELU05BLN	1.1/2”	42	18	57,15	62
	CELU06BLN	2”	44	19	69,85	75
	CELU07BLN	2.1/2	64	29	82,55	88
	CELU08BLN	3”	66	30	101,60	109
	CELU10BLN	4”	72	33	120,65	126

- Em aço inoxidável AISI 304, substituir os caracteres LN, por X4, exemplo: CELU02B**X4**
- Em aço inoxidável AISI 316, substituir os caracteres LN, por X4, exemplo: CELU02B**X6**
- Em aço inoxidável AISI 316L substituir os caracteres LN, por X6L, exemplo: CELU02B**X6L**
- Em liga de alumínio substituir os caracteres LN, por AS, exemplo: CELU02N**AS**
- Em liga de latão natural substituir os caracteres LN, por AS, exemplo: CELU02N**LS**
- Outras combinações de roscas podem ser fornecidas

Luva sextavada em latão niquelado

CELU Ex

Luva em latão niquelado com roscas métrica

Produto	*Código*	*Diâmetro da rosca*	*Dimensões em mm*			
			A	*B*	*C*	*D*
	*CELU16MLN*	M16 x 1,5	34	15	25,40	28
	CELU20MLN	M20 x 1,5	34	15	25,40	28
	CELU25MLN	M25 x 1,5	35	15	31,75	35
	CELU32MLN	M32 x 1,5	34	15	38,10	42
	CELU40MLN	M40 x 1,5	36	15	50,80	56
	CELU50MLN	M50 x 1,5	36	15	57,15	62
	CELU63MLN	M63 x 1,5	46	20	69,85	75
	CELU75MLN	M75 x 1,5	46	20	82.55	88
	CELU90MLN	M90 x 1,5	46	20	101,6	109

- Em aço inoxidável AISI 304, substituir os caracteres LN, por X4, exemplo: CELU20M**X4**
- Em aço inoxidável AISI 316, substituir os caracteres LN, por X4, exemplo: CELU20M**X6**
- Em aço inoxidável AISI 316L substituir os caracteres LN, por X6L, exemplo: CELU20M**X6L**
- Em liga de alumínio substituir os caracteres LN, por AS, exemplo: CELU20M**AS**
- Em liga de latão natural substituir os caracteres LN, por AS, exemplo: CELU20M**LS**
- Outras combinações de roscas podem ser fornecidas

Adaptador de roscas latão niquelado

CEAD Ex

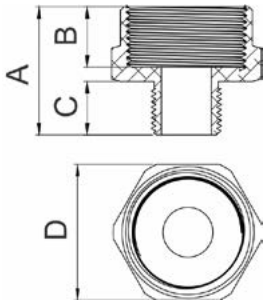
- Grau de proteção: IP66/67/68
- Temperatura operação: -20°C ≤ Ta +60°C
- ABNT NBR IEC 60079-1; ABNT NBR IEC 60079-7;
- ABNT NBR IEC 60079-31; ABNT NBR IEC 60079-14;
- ABNT NBR IEC 60079-0; ABNT NBR IEC 60529.
- Certificação ATEX;
- II 2 G Ex db IIC Gb Ex eb IIC Gb;
- II 1 D Ex ta IIIC Da.



Descrição

Adaptador de roscas, fabricado em latão, latão niquelado, aço inoxidável e alumínio para conexões de equipamentos e acessórios nas instalações em áreas classificadas, fornecidas com roscas NPT, BSP e métrica para atender suas necessidades.
Esse produto é muito versátil, podendo ser fornecido com diversas combinações e diâmetros de roscas para atender sua necessidade de projeto.
O produto com rosca macho métrica, BSP e rosca PG, é fornecido com anel de vedação, para manter o grau de proteção, impedindo o ingresso de água no interior do equipamento.

Características técnicas – Adaptador de roscas

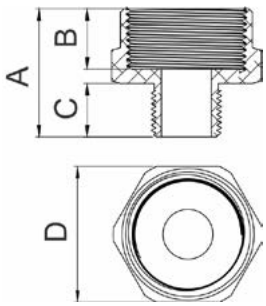
Produto	*Código*	*Diâmetro das roscas*		*Dimensões em mm*			
		Macho	*Femea*	*A*	*B*	*C*	*D*
	*CEAD16M01NLN*	M16 x 1.5	1/2"	*33*	*15*	14	28
	CEAD16M02NLN	M16 x 1,5	3/4"	*33*	*15*	14	35
	CEAD16M03NLN	M16 x 1,5	1"	*36*	*15*	17	42
	CEAD20M01NLN	M20 x 1,5	1/2"	*33*	*15*	14	28
	CEAD20M02NLN	M20 x 1,5	3/4"	*33*	*15*	14	35
	CEAD20M03NLN	M20 x 1,5	1"	*36*	*15*	17	42
	CEAD25M02NLN	M25 x 1,5	3/4"	*33*	*15*	14	35
	CEAD25M03NLN	M25 x 1,5	1"	*36*	*15*	17	42
	CEAD32M03NLN	M32 x 1,5	1	*36*	*15*	17	42
	CEAD32M05NLN	M32 x 1,5	1.1/2"	*43*	*15*	18	62
	CEAD40M10NLN	M40 x 1,5	4"	*58*	*15*	33	126
	CEAD40M08NLN	M40 x 1,5	3"	*55*	*15*	30	109
	CEAD50M10NLN	M50 x 1,5	4"	*58*	*15*	33	126
	CEAD63M10NLN	M63 x 1,5	4"	*63*	*20*	33	126
	CEAD75M10NLN	M75 x 1,5	4"	*63*	*20*	33	126
	CEAD90M10NLN	M90 x 1,5	4"	*63*	*20*	33	126

- Em aço inoxidável AISI 304, substituir os caracteres LN, por X4, exemplo: CEAD16M01N**X4**
- Em aço inoxidável AISI 316, substituir os caracteres LN, por X6, exemplo: CEAD16M01N**X6**
- Em aço inoxidável AISI 316L substituir os caracteres LN, por X6L, exemplo: CEAD16M01N**X6L**
- Em liga de alumínio substituir os caracteres LN, por AS, exemplo: CEAD16M01N**AS**
- Em liga de latão natural substituir os caracteres LN, por LS, exemplo: CEAD16M01N**LS**
- Outras combinações de roscas podem ser fornecidas

Adaptador de roscas latão niquelado

CEAD Ex

Adaptador de roscas em latão niquelado rosca macho métrica, rosca femea BSP

Produto	*Código*	*Diâmetro das roscas*		*Dimensões em mm*			
		Macho	*Femea*	*A*	*B*	*C*	*D*
	*CEAD16M01BLN*	M16 x 1.5	1/2"	*33*	*15*	14	28
	CEAD16M02BLN	M16 x 1,5	3/4"	*33*	*15*	14	35
	CEAD16M03BLN	M16 x 1,5	1”	*36*	*15*	17	42
	CEAD20M01BLN	M20 x 1,5	1/2"	*33*	*15*	14	28
	CEAD20M02BLN	M20 x 1,5	3/4"	*33*	*15*	14	35
	CEAD20M03BLN	M20 x 1,5	1”	*36*	*15*	17	42
	CEAD25M05BLN	M20 x 1,5	1.1/2”	*43*	*15*	18	62
	CEAD25M02BLN	M25 x 1,5	3/4"	*33*	*15*	14	35
	CEAD25M03BLN	M25 x 1,5	1”	*36*	*15*	17	42
	CEAD25M05BLN	M25 x 1,5	1.1/2”	*43*	*15*	18	62
	CEAD32M03BLN	M32 x 1,5	1”	*36*	*15*	17	42
	CEAD32M05BLN	M32 x 1,5	1.1/2”	*43*	*15*	18	62
	CEAD40M05BLN	M40 x 1,5	1.1/2”	*43*	*15*	18	62
	CEAD50M05BLN	M50 x 1,5	1.1/2”	*43*	*15*	18	62
	CEAD63M08BLN	M63 x 1,5	3”	*60*	*20*	30	109
	CEAD75M08BLN	M75 x 1,5	3”	*60*	*20*	30	109
	CEAD90M10BLN	M90 x 1,5	4”	*63*	*20*	33	126

- Em aço inoxidável AISI 304, substituir os caracteres LN, por X4, exemplo: CEAD16M01B**X4**
- Em aço inoxidável AISI 316, substituir os caracteres LN, por X6, exemplo: CEAD16M01B**X6**
- Em aço inoxidável AISI 316L substituir os caracteres LN, por X6L, exemplo: CEAD16M01B**X6L**
- Em liga de alumínio substituir os caracteres LN, por AS, exemplo: CEAD16M01B**AS**
- Em liga de latão natural substituir os caracteres LN, por LS, exemplo: CEAD16M01B**LS**
- Outras combinações de roscas podem ser fornecidas

Niple sextavado em latão niquelado

CENS Ex

- *Grau de proteção: IP66/67/68*
- *ABNT NBR IEC 60079-1; ABNT NBR IEC 60079-7;*
- *ABNT NBR IEC 60079-31; ABNT NBR IEC 60079-14;*
- *ABNT NBR IEC 60079-0; ABNT NBR IEC 60529;*
- Certificação ATEX;
- II 2 G Ex db IIC Gb Ex eb IIC Gb;
- II 1 D Ex ta IIIC Da.

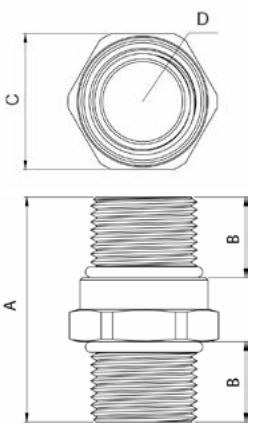




Descrição

Niple sextavado, fabricado em latão, latão niquelado, aço inoxidável e alumínio para conexões de equipamentos e acessórios nas instalações em áreas classificadas, fornecidos com roscas NPT, BSP e métrica para atender suas necessidades.
O niple com roscas métrica, BSP e PG acompanham arruela de vedação.
O produto pode ser fornecido com duas roscas diferentes e diâmetros iguais ou diferentes.

Niple em latão niquelado roscas NPT

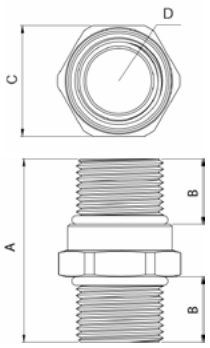
Produto	*Código*	*Diâmetro da rosca*	*Dimensões em mm*			
			A	*B*	*C*	*D*
	*CENS01NLN*	1/2"	40	14	25,40	28
	CENS02NLN	3/4"	40	14	31,75	35
	CENS03NLN	1”	46	17	38,10	42
	CENS04NLN	1.1/4”	48	18	44,45	50
	CENS05NLN	1.1/2”	52	18	57,15	62
	CENS06NLN	2”	54	19	69,85	75
	CENS07NLN	2.1/2	74	29	82,55	88
	CENS08NLN	3”	76	30	101,6	109
	CENS10NLN	4”	82	33	120,65	126

- Em aço inoxidável AISI 304, substituir os caracteres LN, por X4, exemplo: CENS02N**X4**;
- Em aço inoxidável AISI 316, substituir os caracteres LN, por X4, exemplo: CENS02N**X6**;
- Em aço inoxidável AISI 316L substituir os caracteres LN, por X6L, exemplo: CENS02N**X6L**;
- Em liga de alumínio substituir os caracteres LN, por AS, exemplo: CENS02N**AS**;
- Em liga de latão natural substituir os caracteres LN, por LS, exemplo: CENS02N**LS**;
- Outras combinações de roscas podem ser fornecidas.

Niple sextavado em latão niquelado

CENS Ex

Niple em latão niquelado roscas BSP

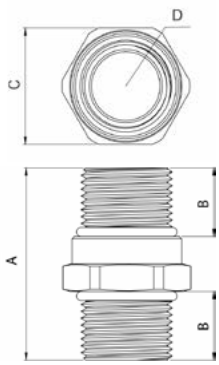
Produto	*Código*	*Diâmetro da rosca*	*Dimensões em mm*			
			A	*B*	*C*	*D*
	*CENS01BLN*	1/2"	40	14	25,40	28
	CENS02BLN	3/4"	40	14	31,75	35
	CENS03BLN	1”	46	17	38,10	42
	CENS04BLN	1.1/4”	48	18	44,45	50
	CENS05BLN	1.1/2”	52	18	57,15	62
	CENS06BLN	2”	54	19	69,85	75
	CENS07BLN	2.1/2	74	29	82,55	88
	CENS08BLN	3”	76	30	101,6	109
	CENS10BLN	4”	82	33	120,65	126

- Em aço inoxidável AISI 304, substituir os caracteres LN, por X4, exemplo: CENS02B**X4**
- Em aço inoxidável AISI 316, substituir os caracteres LN, por X4, exemplo: CENS02B**X6**
- Em aço inoxidável AISI 316L substituir os caracteres LN, por X6L, exemplo: CENS02B**X6L**
- Em liga de alumínio substituir os caracteres LN, por AS, exemplo: CENS02B**AS**
- Em liga de latão natural substituir os caracteres LN, por LS, exemplo: CENS02B**LS**
- Outras combinações de roscas podem ser fornecidas.

Niple sextavado em latão niquelado

CENS Ex

Niple em latão niquelado roscas métrica

Produto	*Código*	*Diâmetro da rosca*	*Dimensões em mm*			
			A	*B*	*C*	*D*
	*CENS16MLN*	M16 x 1,5	42	15	25,40	28
	CENS20MLN	M20 x 1,5	42	15	25,40	28
	CENS25MLN	M25 x 1,5	42	15	31,75	35
	CENS32MLN	M32 x 1,5	42	15	38,10	42
	CENS40MLN	M40 x 1,5	42	15	44,45	50
	CENS50MLN	M50 x 1,5	46	15	57,15	62
	CENS63MLN	M63 x 1,5	56	20	69,85	75
	CENS75MLN	M75 x 1,5	56	20	82,55	88
	CENS90MLN	M90 x 1,5	56	20	101,6	109

- Em aço inoxidável AISI 304, substituir os caracteres LN, por X4, exemplo: CENS16M**X4**
- Em aço inoxidável AISI 316, substituir os caracteres LN, por X4, exemplo: CENS20M**X6**
- Em aço inoxidável AISI 316L substituir os caracteres LN, por X6L, exemplo: CENS20M**X6L**
- Em liga de alumínio substituir os caracteres LN, por AS, exemplo: CENS20M**AS**
- Em liga de latão natural substituir os caracteres LN, por LS, exemplo: CENS20M**LS**
- Outras combinações de roscas podem ser fornecidas.

Bujão com cabeça sextavada

CEBS Ex

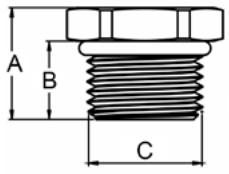
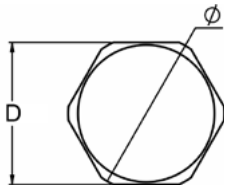
- *Certificação ATEX;*
- *II 2 G Ex db IIC Gb;*
- *II 2 G Ex eb IIC Gb;*
- *II 1D Ex ta IIIC Da;*
- *Utilizado em invólucro: Ex db; Ex dc; Ex eb; Ex ec; Ex ia; Ex ib; Ex ic;*
- *Ex ma; Ex mb; Ex mc; Ex nA; Ex nR; Ex nC; Ex o; Ex pz; Ex px; Ex py;*
- *Ex q; Ex ta; Ex tb; Ex tc;*
- *Grau de proteção: IP66/67/68;*
- *Temperatura operação: -20°C a +90°C;*
- *ABNT NBR IEC 60079-1; ABNT NBR IEC 60079-7; ABNT NBR IEC 60079-31; ABNT NBR IEC 60079-14; ABNT NBR IEC 60079-0; ABNT NBR IEC 60529.*



Descrição

Bujão com cabeça sextavada, fabricado em latão, latão niquelado, aço inoxidável e alumínio, para fechamento das entradas roscadas não utilizadas nos equipamentos Ex , fornecidos com roscas NPT, BSP, métrica e PG para atender suas necessidades. Bujão com rosca paralela é fornecido com anel de vedação para impedir o ingresso de água no equipamento.

Bujão com cabeça sextavada rosca NPT

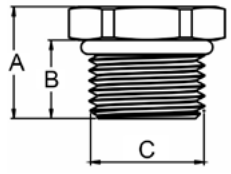
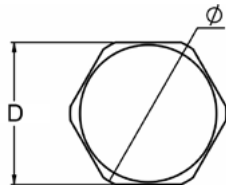
Produto	*Código*	*Diâmetro da rosca*	*Dimensões em mm*			
			A	*B*	*C*	*D*
	*CEBS01NLN*	1/2"	20	14	22,22	24
	CEBS02NLN	3/4"	20	14	28,57	31
	CEBS03NLN	1”	23	17	34,92	38
	CEBS04NLN	1.1/4”	24	18	44,45	50
	CEBS05NLN	1.1/2”	24	18	50,80	56
	*CEBS06NLN*	2”	29	19	69,85	75
	CEBS07NLN	2.1/2	39	29	82,55	88
	CEBS08NLN	3”	40	30	101,60	109
	CEBS10NLN	4”	43	33	120,65	126

- Em aço inoxidável AISI 304, substituir os caracteres LN, por X4, exemplo: CEBS02N**X4**
- Em aço inoxidável AISI 316, substituir os caracteres LN, por X4, exemplo: CEBS02N**X6**
- Em aço inoxidável AISI 316L substituir os caracteres LN, por X6L, exemplo: CEBS02N**X6L**
- Em liga de alumínio substituir os caracteres LN, por AS, exemplo: CEBS02N**AS**
- Em liga de latão natural substituir os caracteres LN, por LS, exemplo: CEBS02N**LS**

Bujão com cabeça sextavada

CEBS Ex

Bujão com cabeça sextavada rosca NPT

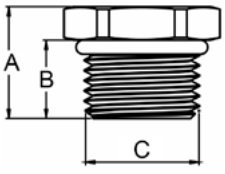
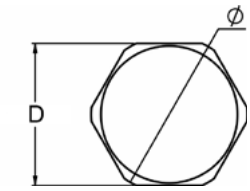
Produto	*Código*	*Diâmetro da rosca*	*Dimensões em mm*			
			A	*B*	*C*	*D*
	*CEBS01BLN*	1/2"	20	14	25,40	28
	CEBS02BLN	3/4"	20	14	31,75	35
	CEBS03BLN	1”	23	17	38,10	42
	CEBS04BLN	1.1/4”	24	18	44,45	50
	*CEBS05BLN*	1.1/2”	24	18	57,15	62
	CEBS06BLN	2”	29	19	69,85	75
	CEBS07BLN	2.1/2	39	29	82,55	88
	CEBS08BLN	3”	40	30	101,60	109
	CEBS10BLN	4”	43	33	120,65	126

- Em aço inoxidável AISI 304, substituir os caracteres LN, por X4, exemplo: CEBS02B**X4**
- Em aço inoxidável AISI 316, substituir os caracteres LN, por X4, exemplo: CEBS02B**X6**
- Em aço inoxidável AISI 316L substituir os caracteres LN, por X6L, exemplo: CEBS02B**X6L**
- Em liga de alumínio substituir os caracteres LN, por AS, exemplo: CEBS02B**AS**
- Em liga de latão natural substituir os caracteres LN, por LS, exemplo: CEBS02B**LS**

Bujão com cabeça sextavada

CEBS Ex

Bujão com cabeça sextavada rosca NPT

Produto	*Código*	*Diâmetro da rosca*	*Dimensões em mm*			
			A	*B*	*C*	*D*
	*CEBS16MLN*	M16 x 1,5	21	15	20,63	23
	CEBS20MLN	M20 x 1,5	21	15	25,40	28
	CEBS25MLN	M25 x 1,5	21	15	28,57	31
	CEBS32MLN	M32 x 1,5	21	15	38,10	42
	*CEBS40MLN*	M40 x 1,5	21	15	44,45	50
	CEBS50MLN	M50 x 1,5	21	15	57,15	62
	CEBS63MLN	M63 x 1,5	26	20	69,85	75
	CEBS75MLN	M75 x 1,5	30	20	82,55	88
	CEBS80MLN	M80 x 1,5	30	20	88,90	100
	CEBS90MLN	M90 x 1,5	30	20	101,6	109
	CEBS100MLN	M100 x 1,5	30	20	111,13	120

- Em aço inoxidável AISI 304, substituir os caracteres LN, por X4, exemplo: CEBS16M**X4**
- Em aço inoxidável AISI 316, substituir os caracteres LN, por X4, exemplo: CEBS20M**X6**
- Em aço inoxidável AISI 316L substituir os caracteres LN, por X6L, exemplo: CEBS20M**X6L**
- Em liga de alumínio substituir os caracteres LN, por AS, exemplo: CEBS20M**AS**
- Em liga de latão natural substituir os caracteres LN, por LS, exemplo: CEBS20M**LS**

Bujão Allen com cabeça

CEBA Ex

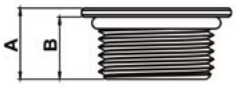
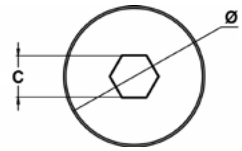
- *Certificação ATEX;*
- *II 2 G Ex db IIC Gb ;*
- *II 2 G Ex eb IIC Gb;*
- *II 1D Ex ta IIIC Da;*
- *Utilizado em invólucro: Ex db; Ex dc; Ex eb; Ex ec; Ex ia; Ex ib; Ex ic; Ex ma; Ex mb; Ex mc; Ex nA; Ex nR; Ex nC; Ex o; Ex pz; Ex px; Ex py; Ex q; Ex ta; Ex tb; Ex tc;*
- *Grau de proteção: IP66/67/68;*
- *Temperatura operação: -20°C a +90°C;*
- *ABNT NBR IEC 60079-1; ABNT NBR IEC 60079-7; ABNT NBR IEC 60079-31; ABNT NBR IEC 60079-14; ABNT NBR IEC 60079-0; ABNT NBR IEC 60529.*



Descrição

Bujão com cabeça allen, com aba para encaixe do anel de vedação, fabricado em latão, latão niquelado, aço inoxidável e alumínio, para fechamento das entradas roscadas não utilizadas nos equipamentos Ex , fornecidos com roscas NPT, BSP, métrica e PG para atender suas necessidades. Bujão com rosca paralela é fornecido com anel de vedação para impedir a entrada de água no equipamento.

Bujão com cabeça allen rosca NPT

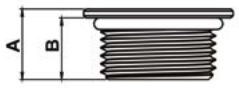
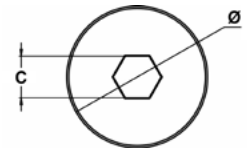
Produto	*Código*	*Diâmetro da rosca*	*Dimensões em mm*		
			A	*B*	*C*
	*CEBA01NLN*	1/2"	17	14	10
	CEBA02NLN	3/4"	17	14	10
	CEBA03NLN	1”	20	17	10
	CEBA04NLN	1.1/4”	21	18	10
	*CEBA05NLN*	1.1/2”	21	18	10
	CEBA06NLN	2”	22	19	10
	CEBA07NLN	2.1/2	32	29	10
	CEBA08NLN	3”	33	30	10
	CEBA10NLN	4”	36	33	10

- Em aço inoxidável AISI 304, substituir os caracteres LN, por X4, exemplo: CEBA02N**X4;**
- Em aço inoxidável AISI 316, substituir os caracteres LN, por X4, exemplo: CEBA02N**X6;**
- Em aço inoxidável AISI 316L, substituir os caracteres LN, por X6L, exemplo: CEBA02N**X6L**;
- Em liga de alumínio substituir os caracteres LN, por AS, exemplo: CEBA02N**AS**;
- Em liga de latão natural substituir os caracteres LN, por LS, exemplo: CEBA02N**LS**;

Bujão Allen com cabeça

CEBA Ex

Bujão allen com cabeça rosca BSP

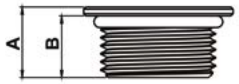
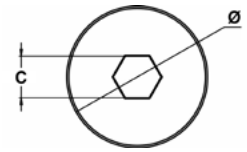
Produto	*Código*	*Diâmetro da rosca*	*Dimensões em mm*		
			A	*B*	*C*
	*CEBA01BLN*	1/2"	17	14	10
	CEBA02BLN	3/4"	16	14	10
	CEBA03BLN	1”	19	17	10
	CEBA04BLN	1.1/4”	20	18	10
	CEBA05BLN	1.1/2”	21	18	10
	*CEBA06BLN*	2”	22	19	10
	CEBA07BLN	2.1/2	32	29	10
	CEBA08BLN	3”	33	30	10
	CEBA10BLN	4”	36	33	10

- Em aço inoxidável AISI 304, substituir os caracteres LN, por X4, exemplo: CEBA02B**X4**
- Em aço inoxidável AISI 316, substituir os caracteres LN, por X4, exemplo: CEBA02B**X6**
- Em aço inoxidável AISI 316L substituir os caracteres LN, por X6L, exemplo: CEBA02B**X6L**
- Em liga de alumínio substituir os caracteres LN, por AS, exemplo: CEBA02B**AS**
- Em liga de latão natural substituir os caracteres LN, por LS, exemplo: CEBA02B***LS***

Bujão Allen com cabeça

CEBA Ex

Bujão allen com cabeça rosca métrica

Produto	*Código*	*Diâmetro da rosca*	*Dimensões em mm*		
			A	*B*	*C*
	*CEBA16MLN*	M16 x 1,5	18	15	10
	CEBA20MLN	M20 x 1,5	18	15	10
	CEBA25MLN	M25 x 1,5	18	15	10
	CEBA32MLN	M32 x 1,5	17	15	10
	CEBA40MLN	M40 x 1,5	18	15	10
	*CEBA50MLN*	M50 x 1,5	18	15	10
	CEBA63MLN	M63 x 1,5	23	20	10
	CEBA75MLN	M75 x 1,5	23	20	10
	CEBA80MLN	M80 x 1,5	23	20	10
	CEBA90MLN	M90 x 1,5	23	20	10
	CEBA100MLN	M100 x 1,5	23	20	10

- Em aço inoxidável AISI 304, substituir os caracteres LN, por X4, exemplo: CEBA16M**X4**
- Em aço inoxidável AISI 316, substituir os caracteres LN, por X4, exemplo: CEBA20M**X6**
- Em aço inoxidável AISI 316L substituir os caracteres LN, por X6L, exemplo: CEBA20M**X6L**
- Em liga de alumínio substituir os caracteres LN, por AS, exemplo: CEBA20M**AS**
- Em liga de latão natural substituir os caracteres LN, por LS, exemplo: CEBA20M**LS**

Bujão plástico

CEBP Ex

- *Grau de proteção IP66;*
- *Temperatura de trabalho -10 a +90°C.*

Descrição

Bujão, fabricado em polipropileno na cor preta, indicado para fechamento das entradas roscadas não utilizadas nos equipamentos elétricos, tais como painéis elétricos, caixa de junção entre outros. Fornecidos com rosca BSP, NPT, métrica e PG. Para manter o grau de proteção, os bojões com rosca paralela são fornecidos com anel de vedação.



Bujao com rosca BSP e NPT

Com rosca BSP				*Com rosca NPT*			
Código	***Diâmetro rosca***	***Diâmetro Externo mm***	***Altura Total mm***	***Código***	***Diâmetro rosca***	***Diâmetro Externo mm***	***Altura Total mm***
CEBP01B	1/2"	*23*	16	CEBP01N	1/2"	23	16
CEBP02B	3/4"	*28*	16	CEBP02N	3/4"	28	16
CEBP03B	1”	*35*	16	CEBP03N	1”	35	16
CEBP05B	1.1/2”	*50*	16	CEBP05N	1.1/2”	50	16
CEBP06B	2”	*63*	16	CEBP06N	2”	63	16
CEBP07B	2.1/2”	*81*	16	CEBP07N	2.1/2”	74	16
CEBP08B	3”	*90*	16	CEBP08N	3”	91	16
CEBP10B	4”	*115*	16	CEBP10N	4”	116	16

Bujão plástico

CEBP Ex

Bujao com rosca métrica e PG

Com rosca BSP				*Com rosca NPT*			
Código	***Diâmetro rosca***	***Diâmetro Externo mm***	***Altura Total mm***	***Código***	***Diâmetro rosca***	***Diâmetro Externo mm***	***Altura Total mm***
CEBP16M	M16 x 1,5	*20*	16	CEBPPG11	PG11	22	16
CEBP20M	M20 x 1,5	*23*	16	CEBPPG13,5	PG13,5	23	16
CEBP25M	M25 x 1,5	*27*	16	CEBPPG16	PG16	24,5	16
CEBP32M	M32 x 1,5	*34*	16	CEBPPG21	PG21	31	16
CEBP40M	M40 x 1,5	*42*	16	CEBPPG29	PG29	40	16
CEBP50M	M50 x 1,5	*52*	16	CEBPPG36	PG36	50	16
CEBP63M	M63 x 1,5	*65*	16	CEBPPG42	PG42	56	16
CEBP75M	M75 x 1,5	*77*	16	CEBPPG48	PG48	62	16

Prensa-cabo à prova de explosão

Ex d

CEE1F



A entrada dos cabos nos equipamentos com tipo de proteção à prova de explosão (Painel elétrico, luminária, caixa de junção, botoeiras etc.) pode ser realizada com o uso de unidade seladora ou através de prensa-cabo.

A instalação com o uso de prensa-cabo deve ser considerada, uma vez que atende os requisitos da norma ABNT NBR IEC 60079-14.

Assim como a unidade seladora, o prensa-cabo desempenha relevante papel para a segurança das instalações, pois ele tem a função de evitar a propagação da explosão que venha ocorrer no interior do invólucro.

No caso da opção com prensa-cabo, apresenta-se três alternativas de instalação:

- Prensa cabo do tipo CEA2F, nesse caso o cabo fica exposto sem proteção mecânica dele.
- Prensa cabo do tipo CEA2FRC, permite o uso de eletroduto rígido ou flexível para a proteção mecânica do cabo.
- Prensa-cabo para cabo armado do tipo CEE1F, prensa-cabo específico para instalação de cabo com armadura de metal. O cabo fica exposto, uma vez que a armadura do cabo já faz a proteção mecânica, além de ser usada para aterramento.



CEA2FRC



CEA2F

Tel: (11) 4473-4544
E-mail: vendas@cobapee.com.br

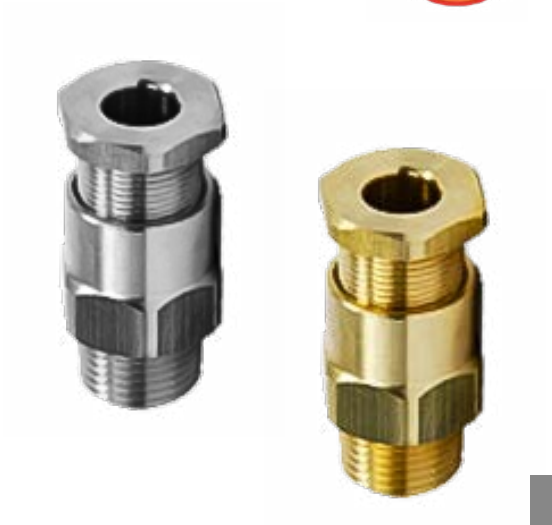
Baixe nosso catálogo
www.cobapee.com.br

Prensa-cabo à prova de explosão

CEA2F Ex

Para cabo não armado

- Certificação ATEX;
- Zonas 1 e 2, 20, 21 e 22;
- Grupos IIA; IIB; IIC; IIIA; IIIB; IIIC
- Grau de proteção: IP66, IP67 e IP68;
- ABNT NBR IEC 60079-1;
- ABNT NBR IEC 60079-0;
- ABNT NBR IEC 60079-31; ABNT NBR IEC 60529;
- II2GEx dbIIC Gb Ex ebIICGb;
- II1DEx ta IIIC Da;



O prensa-cabo à prova de explosão CEA2F, substitui o uso de unidade seladora, nesse caso o cabo fica sem proteção mecânica.

Descrição

Prensa-cabo fabricado em latão niquelado de alta resistência mecânica e muito resistente à corrosão e oxidação. O produto é recomendado para ser instalados nos mais críticos ambientes, oferecendo grande durabilidade das instalações.

É fornecido normalmente com rosca do tipo NPT, podendo ser fabricado com outros tipos de rosca sob especificação. Anel de vedação fornecido nos produtos com rosca BSP ou métrica. Arruela sextavada poderá ser fornecida separadamente.

O prensa-cabo fabricado em latão niquelado, apresenta uma boa alternativa para ser instalado nos equipamentos fabricados em liga de alumínio, ferro fundido e aço inoxidável, oferecendo muita resistência contra a corrosão química, eletroquímica e corrosão galvânica.

A utilização de anel de vedação no prensa-cabo com rosca paralela (métrica ou PG), é necessária para evitar a penetração de água ou poeira no interior do equipamento.

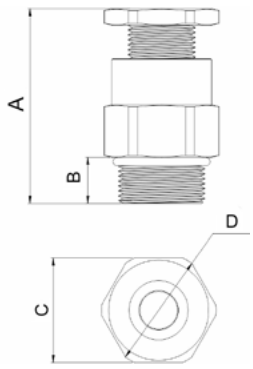
Para especificar o prensa-cabo, são necessárias as informações:

- Diâmetro e tipo de roscas;
- Diâmetro externo do condutor elétrico;
- Opções de material: Latão niquelado, aço inoxidável AISI 304; aço inoxidável AISI 316; aço inoxidável AISI 316L e liga de alumínio.

Prensa-cabo com rosca NPT

CEA2F Ex

Prensa-cabo à prova de explosão tipo CEA2F latão niquelado com rosca NPT

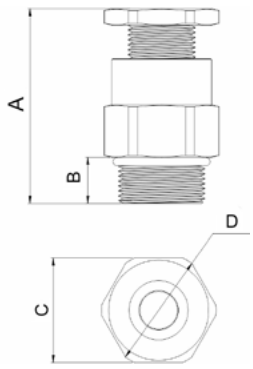
Produto	*Código*	*Diâmetro da rosca*	*Faixa de aperto mm*	*Dimensões em mm*			
				A	*B*	*C*	*D*
	*CEA2F0101NLN*	1/2”	3 - 8,5	54	14	25,4	28
	CEA2F0201NLN	1/2”	8 - 11,5	54	14	25,4	28
	CEA2F0301NLN	1/2”	11 - 13,5	54	14	25,4	28
	CEA2F0401NLN	1/2”	10 - 15	58	14	31,75	35
	CEA2F0502NLN	3/4”	3 - 8,5	54	14	31,75	35
	CEA2F0602NLN	3/4”	8 – 11,5	54	14	31,75	35
	CEA2F0702NLN	3/4”	10 - 15	54	14	31,75	35
	CEA2F0802NLN	3/4”	8 - 13,5	61	14	38,10	42
	CEA2F0902NLN	3/4"	13 - 19,5	61	14	38,10	42
	CEA2F1003NLN	1”	8 - 13,5	59	17	38,10	42
	CEA2F1103NLN	1”	13 - 19,5	59	17	38,10	42
	CEA2F1203NLN	1”	14 - 20	68	17	44,45	50
	CEA2F1303NLN	1”	20 - 25,5	68	17	44,45	50
	CEA2F1404NLN	1.1/4”	14 - 20	64	18	44,45	50
	CEA2F1504NLN	1.1/4”	20 - 25,5	64	18	44,45	50
	CEA2F1604NLN	1.1/4”	22 - 32	71	18	57,15	62
	CEA2F1705NLN	1.1/2”	18 - 23	68	18	57,15	62
	CEA2F1805NLN	1.1/2”	22 - 32	68	18	57,15	62
	CEA2F1905NLN	1.1/2”	28 - 36	77	18	69,85	75
	CEA2F2006NLN	2”	18 - 23	69	19	69,85	75
	CEA2F2106NLN	2”	22 - 32	69	19	69,85	75
	CEA2F2206NLN	2”	28 - 36	71	19	69,85	75
	CEA2F2306NLN	2”	36 - 43	71	19	69,85	75
	CEA2F2407NLN	2.1/2”	28 - 36	83	29	82,55	88
	CEA2F2507NLN	2.1/2”	36 - 43	83	29	82,55	88
	CEA2F2607NLN	2.1/2”	36,5 - 45	83	29	82,55	88
	CEA2F2707NLN	2.1/2”	45 - 55	83	29	82,55	88
	CEA2F2808NLN	3”	36,5 - 45	90	30	101,6	110
	CEA2F2908NLN	3”	41 – 55,5	90	30	101,6	110
	CEA2F3008NLN	3”	54,5 - 67	90	30	101,6	110

- Em aço inoxidável AISI304, substituir os dígitos LN por X4 - Exemplo CEA2F0101NX4
- Em aço inoxidável AISI316, substituir os dígitos LN por X6 - Exemplo CEA2F0101NX6
- Em liga de alumínio, substituir os dígitos LN por AS - Exemplo CEA2F0101NAS
- Latão sem acabamento, substituir os dígitos LN por LS - Exemplo CEA2F0101NLS
- Fornecido com rosca NPT; BSP; métrica ou PG
- Com rosca BSP, substituir a letra N por B, exemplo CEA2F08BLN
- Com rosca métrica M20, substituir a letra N por B, exemplo CEA2F0820MLN
- Com rosca PG16

Prensa-cabo com rosca BSP

CEA2F Ex

Prensa-cabo à prova de explosão tipo CEA2F latão niquelado com rosca BSP

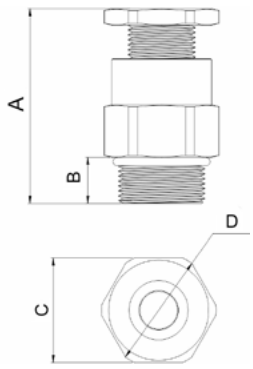
Produto	*Código*	*Diâmetro da rosca*	*Faixa de aperto mm*	*Dimensões em mm*			
				A	*B*	*C*	*D*
	*CEA2F0101BLN*	1/2”	3 - 8,5	59	14	25,4	28
	CEA2F0201BLN	1/2”	8 - 11,5	59	14	25,4	28
	CEA2F0301BLN	1/2”	11 - 13,5	59	14	25,4	28
	CEA2F0401BLN	1/2”	10 - 15	59	14	31,75	35
	CEA2F0502BLN	3/4”	3 - 8,5	59	14	31,75	35
	CEA2F0602BLN	3/4”	8 – 11,5	59	14	31,75	35
	CEA2F0702BLN	3/4”	10 - 15	59	14	31,75	35
	CEA2F0802BLN	3/4”	8 - 13,5	61	14	38,10	42
	CEA2F0902BLN	3/4"	13 - 19,5	61	14	38,10	42
	CEA2F1003BLN	1”	8 - 13,5	61	17	38,10	42
	CEA2F1103BLN	1”	13 - 19,5	61	17	38,10	42
	CEA2F1203BLN	1”	14 - 20	68	17	44,45	50
	CEA2F1303BLN	1”	20 - 25,5	68	17	44,45	50
	CEA2F1404BLN	1.1/4”	14 - 20	66	18	44,45	50
	CEA2F1504BLN	1.1/4”	20 - 25,5	66	18	44,45	50
	CEA2F1604BLN	1.1/4”	22 - 32	71	18	57,15	62
	CEA2F1705BLN	1.1/2”	18 - 23	70	18	57,15	62
	CEA2F1805BLN	1.1/2”	22 - 32	70	18	57,15	62
	CEA2F1905BLN	1.1/2”	28 - 36	77	18	69,85	75
	CEA2F2006BLN	2”	18 - 23	71	19	69,85	75
	CEA2F2106BLN	2”	22 - 32	71	19	69,85	75
	CEA2F2206BLN	2”	28 - 36	73	19	69,85	75
	CEA2F2306BLN	2”	36 - 43	73	19	69,85	75
	CEA2F2407BLN	2.1/2”	28 - 36	83	29	82,55	88
	CEA2F2507BLN	2.1/2”	36 - 43	83	29	82,55	88
	CEA2F2607BLN	2.1/2”	36,5 - 45	83	29	82,55	88
	CEA2F2707BLN	2.1/2”	45 - 55	83	29	82,55	88
	CEA2F2808BLN	3”	36,5 - 45	90	30	101,6	110
	CEA2F2908BLN	3”	41 – 55,5	90	30	101,6	110
	CEA2F3008BLN	3”	54,5 - 67	90	30	101,6	110

- Em aço inoxidável AISI304, substituir os dígitos LN por X4 - Exemplo CEA2F0101B**X4**
- Em aço inoxidável AISI316, substituir os dígitos LN por X6 - Exemplo CEA2F0101B**X6**
- Em liga de alumínio, substituir os dígitos LN por AS - Exemplo CEA2F0101B**AS**
- Latão sem acabamento, substituir os dígitos LN por LS - Exemplo CEA2F0101B**LS**

Prensa-cabo com rosca métrica

CEA2F Ex

Prensa-cabo à prova de explosão tipo CEA2F latão niquelado com rosca métrica

Produto	*Código*	*Diâmetro da rosca*	*Faixa de aperto mm*	*Dimensões em mm*			
				A	*B*	*C*	*D*
	*CEA2F0116MLN*	M16 x 1,5	3 - 8,5	60	15	25,4	28
	CEA2F0216MLN	M16 x 1,5	8 - 11,5	60	15	25,4	28
	CEA2F0320MLN	M20 x 1,5	3 – 8,5	60	15	25,4	28
	CEA2F0420MLN	M20 x 1,5	8 -11,5	60	15	25,4	28
	CEA2F0520MLN	M20 x 1,5	11 - 13,5	60	15	25,4	28
	CEA2F0620MLN	M20 x 1,5	10 - 15	60	15	31,75	35
	CEA2F0725MLN	M25 x 1,5	3 - 8,5	60	15	31,75	35
	CEA2F0825MLN	M25 x 1,5	8 - 11,5	60	15	31,75	35
	CEA2F0925MLN	M25 x 1,5	11 - 13,5	60	15	31,75	35
	CEA2F1025MLN	M25 x 1,5	10 - 15	60	15	31,75	35
	CEA2F1125MLN	M25 x 1,5	8 - 13,5	61	15	31,75	42
	CEA2F1225MLN	M25 x 1,5	13 - 19,5	61	15	38,10	42
	CEA2F1332MLN	M32 x 1,5	8 - 13,5	61	15	38,10	42
	CEA2F1432MLN	M32 x 1,5	15 - 19,5	61	15	38,10	42
	CEA2F1532MLN	M32 x 1,5	14 - 20	67	15	44,45	50
	CEA2F1632MLN	M32 x 1,5	20 - 25,5	67	15	44,45	50
	CEA2F1740MLN	M40 x 1,5	14 - 20	67	15	44,45	50
	CEA2F1840MLN	M40 x 1,5	20 - 25,5	67	15	44,45	50
	CEA2F1940MLN	M40 x 1,5	18 -23	69	15	57,15	62
	CEA2F2040MLN	M40 x 1,5	22 - 32	69	15	57,15	62
	CEA2F2150MLN	M50 x 1,5	18 - 23	69	15	57,15	62
	CEA2F2250MLN	M50 x 1,5	22 - 32	69	15	57,15	62
	CEA2F2350MLN	M50 x 1,5	28 - 36	71	15	69,85	75
	CEA2F2450MLN	M50 x 1,5	36 - 43	71	15	69,85	75
	CEA2F2563MLN	M63 x 1,5	28 - 36	77	20	69,85	75
	CEA2F2663MLN	M63 x 1,5	36 - 43	77	20	69,85	75
	CEA2F2763MLN	M63 x 1,5	36,5 - 45	77	20	82,55	88
	CEA2F2863MLN	M63 x 1,5	45 - 55	77	20	82,55	88
	CEA2F2975MLN	M75 x 1,5	36,5 - 45	77	20	82,55	88
	CEA2F3075MLN	M75 x 1,5	45 - 55	77	20	82,55	88

- Em aço inoxidável AISI304, substituir os dígitos LN por X4 - Exemplo CEA2F0116M**X4**
- Em aço inoxidável AISI316, substituir os dígitos LN por X6 - Exemplo CEA2F0116M**X6**
- Em liga de alumínio, substituir os dígitos LN por AS - Exemplo CEA2F0116M**AS**
- Latão sem acabamento, substituir os dígitos LN por LS - Exemplo CEA2F0116M**LS**

Prensa-cabo tipo união à prova de explosão

CEA2FRC Ex

Para cabo sem armadura

- Certificação ATEX;
- Zonas 1 e 2, 20, 21 e 22;
- Grupos IIA; IIB; IIC; IIIA; IIIB, IIIC;
- Grau de proteção: IP66, IP67, IP68;
- ABNT NBR IEC 60079-1;
- ABNT NBR IEC 60079-7;
- ABNT NBR IEC 60079-0;
- ABNT NBR IEC 60529;
- II2GEx db IIC Gb Exeb IIC Gb;
- II1DEx Ia IIIC DA;



Descrição

Prensa-cabo fabricado em latão niquelado de alta resistência mecânica e muito resistente à corrosão e oxidação. O produto é recomendado para ser instalados nos mais críticos ambientes, oferecendo grande durabilidade das instalações.

É fornecido normalmente com rosca do tipo NPT, podendo ser fabricado com outros tipos de rosca sob especificação. Anel de vedação fornecido nos produtos com rosca métrica. Arruela sextavada poderá ser fornecida separadamente.

O prensa-cabo fabricado em latão niquelado, apresenta uma boa alternativa para ser instalado nos equipamentos fabricados em liga de alumínio, ferro fundido e aço inoxidável, oferecendo muita resistência contra a corrosão química, eletroquímica e corrosão galvânica.

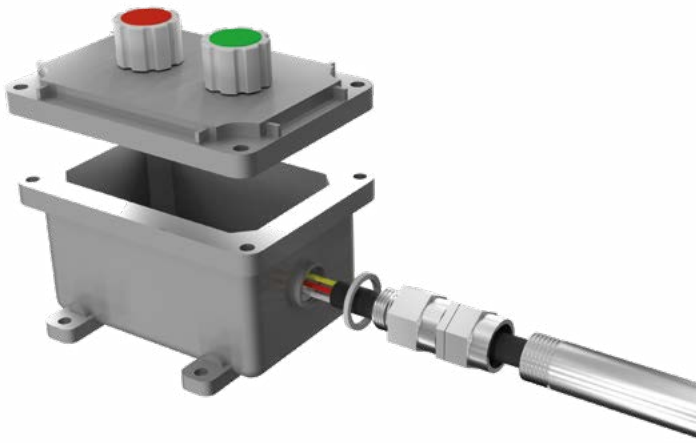
A utilização de anel de vedação no prensa-cabo com rosca paralela (métrica ou PG), é necessária para evitar a penetração de água ou poeira no interior do equipamento.

O prensa-cabo tipo união é um excelente aliado, quando há necessidade de proteção mecânica do cabo, podendo ser utilizado para essa proteção: eletroduto de aço galvanizado leve ou pesado, de acordo com a necessidade do projeto e do local.

Para especificar o prensa-cabo, são necessárias as informações:

- Diâmetro e tipo de roscas;
- Diâmetro externo do condutor elétrico;
- Opções de material: Latão niquelado, aço inoxidável AISI 304; aço inoxidável AISI 316; aço inoxidável AISI 316L e liga de alumínio.

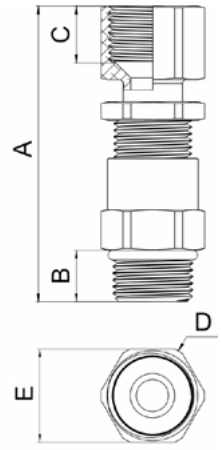
• O prensa-cabo do tipo união é recomendado, quando há necessidade de proteção mecânica do cabo elétrico.
• Esse prensa-cabo substitui o uso da unidade seladora tradicional.



Prensa-cabo união

CEA2FRC Ex

Prensa-cabo à prova de explosão tipo CEA2FRC latão niquelado com rosca macho e fêmea NPT

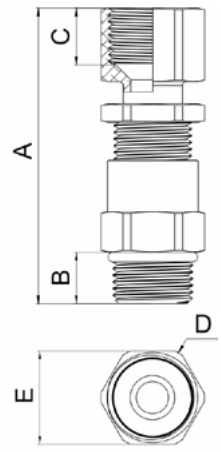
Produto	*Código*	*Diâ-metro da rosca*	*Faixa de aperto mm*	*Dimensões em mm*				
				A	*B*	*C*	*D*	*E*
	*CEA2FRC0101NLN*	1/2”	3 - 8,5	80	14	15	28	25,4
	CEA2FRC0201NLN	1/2”	8 - 11,5	80	14	15	28	25,4
	CEA2FRC0301NLN	1/2”	11 - 13,5	84	14	15	35	31,75
	CEA2FRC0402NLN	3/4”	3 - 8,5	80	14	15	35	31,75
	CEA2FRC0502NLN	3/4”	8 - 11,5	80	14	15	35	31,75
	CEA2FRC0602NLN	3/4”	10 - 15	84	14	15	35	31,75
	CEA2FRC0702NLN	3/4”	13 - 19,5	87	14	15	42	38,10
	CEA2FRC0803NLN	1”	8 - 13,5	90	17	20	42	38,10
	CEA2FRC0903NLN	1”	13 - 19,5	90	17	20	42	38,10
	CEA2FRC1003NLN	1”	14 - 20	100	17	20	50	44,45
	CEA2FRC1103NLN	1”	20 - 25,5	100	17	20	50	44,45
	CEA2FRC1204NLN	1.1/4”	14 - 20	95	18	20	50	44,45
	CEA2FRC1304NLN	1.1/4”	20 - 25,5	95	18	20	50	44,45
	CEA2FRC1404NLN	1.1/4”	22 - 32	105	18	20	62	57,15
	CEA2FRC1505NLN	1.1/2”	18 - 23	102	18	20	62	57,15
	CEA2FRC1605NLN	1.1/2”	22 - 32	102	18	20	62	57,15
	CEA2FRC1705NLN	1.1/2”	28 - 36	102	18	20	75	69,85
	CEA2FRC1806NLN	2”	28 - 36	102	20	20	75	69,85
	CEA2FRC1906NLN	2”	36 - 43	102	20	20	75	69,85
	CEA2FRC2007NLN	2.1/2”	36,5 - 45	125	29	30	88	82,55
	CEA2FRC2107NLN	2.1/2”	45 - 55	125	29	30	88	82,55
	CEA2FRC2208NLN	3”	41 - 55,5	132	30	30	110	101,6
	CEA2FRC2308NLN	3”	54,5 - 67	132	30	30	110	101,6

- Em aço inoxidável AISI304, substituir os dígitos LN por X4 - Exemplo CEA2FRC0101N**X4**
- Em aço inoxidável AISI316, substituir os dígitos LN por X6 - Exemplo CEA2FRC0101N**X6**
- Em liga de alumínio, substituir os dígitos LN por AS - Exemplo CEA2FRC0101N**AS**
- Latão sem acabamento, substituir os dígitos LN por LS - Exemplo CEA2FRC0101N**LS**
- Roscas BSP; NPT; métrica; PG

Prensa-cabo união

CEA2FRC Ex

Prensa-cabo à prova de explosão tipo CEA2FRC latão niquelado com rosca macho e fêmea BSP

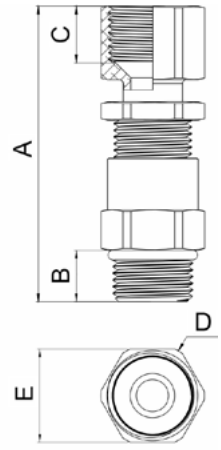
Produto	*Código*	*Diâ-metro da rosca*	*Faixa de aperto mm*	*Dimensões em mm*				
				A	*B*	*C*	*D*	*E*
	*CEA2FRC0101BLN*	1/2”	3 - 8,5	80	14	15	28	25,4
	CEA2FRC0201BLN	1/2”	8 - 11,5	80	14	15	28	25,4
	CEA2FRC0301BLN	1/2”	11 - 13,5	84	14	15	35	31,75
	CEA2FRC0402BLN	3/4”	3 - 8,5	80	14	15	35	31,75
	CEA2FRC0502BLN	3/4”	8 - 11,5	80	14	15	35	31,75
	CEA2FRC0602BLN	3/4”	10 - 15	84	14	15	35	31,75
	CEA2FRC0702BLN	3/4”	13 - 19,5	87	14	15	42	38,10
	CEA2FRC0803BLN	1”	8 - 13,5	90	17	20	42	38,10
	CEA2FRC0903BLN	1”	13 - 19,5	90	17	20	42	38,10
	CEA2FRC1003BLN	1”	14 - 20	100	17	20	50	44,45
	CEA2FRC1103BLN	1”	20 - 25,5	100	17	20	50	44,45
	CEA2FRC1204BLN	1.1/4”	14 - 20	95	18	20	50	44,45
	CEA2FRC1304BLN	1.1/4”	20 - 25,5	95	18	20	50	44,45
	CEA2FRC1404BLN	1.1/4”	22 - 32	105	18	20	62	57,15
	CEA2FRC1505BLN	1.1/2”	18 - 23	102	18	20	62	57,15
	CEA2FRC1605BLN	1.1/2”	22 - 32	102	18	20	62	57,15
	CEA2FRC1705BLN	1.1/2”	28 - 36	102	18	20	75	69,85
	CEA2FRC1806BLN	2”	28 - 36	102	20	20	75	69,85
	CEA2FRC1906BLN	2”	36 - 43	102	20	20	75	69,85
	CEA2FRC2007BLN	2.1/2”	36,5 - 45	125	29	30	88	82,55
	CEA2FRC2107BLN	2.1/2”	45 - 55	125	29	30	88	82,55
	CEA2FRC2208BLN	3”	41 - 55,5	132	30	30	110	101,6
	CEA2FRC2308BLN	3”	54,5 - 67	132	30	30	110	101,6

- Em aço inoxidável AISI304, substituir os dígitos LN por X4 - Exemplo CEA2FRC0101B**X4**
- Em aço inoxidável AISI316, substituir os dígitos LN por X6 - Exemplo CEA2FRC0101B**X6**
- Em liga de alumínio, substituir os dígitos LN por AS - Exemplo CEA2FRC0101B**AS**
- Latão sem acabamento, substituir os dígitos LN por LS - Exemplo CEA2FRC0101B**LS**
- Roscas BSP; NPT; métrica; PG

Prensa-cabo união

CEA2FRC Ex

Prensa-cabo à prova de explosão tipo CEA2FRC latão niquelado com rosca macho e femea métrica

Produto	*Código*	*Diâmetro da rosca*	*Faixa de aperto mm*	*Dimensões em mm*				
				A	*B*	*C*	*D*	*E*
	*CEA2FRC0116MLN*	M16 x 1,5	3 - 8,5	86	15	15	28	25,4
	CEA2FRC0216MLN	M16 x 1,5	8 - 11,5	86	15	15	28	25,4
	CEA2FRC0320MLN	M20 x 1,5	3 - 8,5	86	15	15	28	25,4
	CEA2FRC0420MLN	M20 x 1,5	8 - 11,5	86	15	15	28	25,4
	CEA2FRC0520MLN	M20 x 1,5	10 - 15	86	15	15	35	31,75
	CEA2FRC0625MLN	M25 x 1,5	3 - 8,5	86	15	15	35	31,75
	CEA2FRC0725MLN	M25 x 1,5	8 - 11,5	86	15	15	35	31,75
	CEA2FRC0825MLN	M25 x 1,5	10 - 15	86	15	15	35	31,75
	CEA2FRC0925MLN	M25 x 1,5	13 - 19,5	87	15	15	42	38,10
	CEA2FRC1032MLN	M32 x 1,5	8 - 13,5	87	15	15	42	38,10
	CEA2FRC1132MLN	M32 x 1,5	13 - 19,5	87	15	15	42	38,10
	CEA2FRC1232MLN	M32 x 1,5	14 - 20	92	15	15	50	44,45
	CEA2FRC1332MLN	M32 x 1,5	20 - 25,5	92	15	15	50	44,45
	CEA2FRC1440MLN	M40 x 1,5	18 - 23	98	15	15	62	57,15
	CEA2FRC1540MLN	M40 x 1,5	22 - 32	98	15	15	62	57,15
	CEA2FRC1650MLN	M50 x 1,5	28 - 36	97	15	15	75	69,85
	CEA2FRC1750MLN	M50 x 1,5	36 - 43	97	15	15	75	69,85
	CEA2FRC1863MLN	M63 x 1,5	36,5 - 45	109	20	20	89	82,55
	CEA2FRC1963MLN	M63 x 1,5	45 - 55	109	20	20	89	82,55
	CEA2FRC2075MLN	M75 x 1,5	41 - 55,5	127	20	30	110	101,6
	CEA2FRC2175MLN	M75 x 1,5	54,5 - 67	127	20	30	110	101,6
	CEA2FRC2208NLN	3”	41 - 55,5	132	30	30	110	101,6
	CEA2FRC2308NLN	3”	54,5 - 67	132	30	30	110	101,6

- Em aço inoxidável AISI304, substituir os dígitos LN por X4 – Exemplo: CEA2FRC0216M**X4**
- Em aço inoxidável AISI316, substituir os dígitos LN por X6 – Exemplo: CEA2FRC0216M**X6**
- Em liga de alumínio, substituir os dígitos LN por AS - Exemplo CEA2FRC0216M**AS**
- Latão sem acabamento, substituir os dígitos LN por LS - Exemplo CEA2FRC0216M**LS**
- Roscas BSP; NPT; métrica; PG

Prensa-cabo para cabo armado

CEE1F Ex

Para cabo com armadura

Características técnicas

- Áreas classificadas;
- Zonas 1 e 2, 21 e 22;
- Grupos IIA; IIB; IIC e IIIA; IIIB e IIIC;
- Grau de proteção: IP66, IP67 e IP68;
- ABNT NBR IEC 60079-1; ABNT NBR IEC 60079-0;
- ABNT NBR IEC 60079-31; ABNT NBR IEC 60529;
- II2G Ex db IIC Gb Ex eb IIC Gb;
- I1D Ex ta IIIC DA;



Descrição

Prensa-cabo para cabo com armadura, fabricado em latão niquelado de alta resistência mecânica e muito resistente à corrosão e oxidação.

O produto é recomendado para ser instalados nos mais críticos ambientes, oferecendo grande durabilidade das instalações. É fornecido normalmente com rosca do tipo NPT, podendo ser fabricado com outros tipos de roscas de acordo com seu projeto.

Anel de vedação fornecido nos produtos com rosca paralela. Arruela sextavada poderá ser fornecida separadamente.

O prensa-cabo fabricado em latão niquelado, apresenta uma boa alternativa para ser instalado nos equipamentos fabricados em liga de alumínio, ferro fundido e aço inoxidável, oferecendo muita resistência contra a corrosão química e corrosão galvânica. A utilização de anel de vedação no prensa-cabo com rosca paralela (métrica, BSP ou PG), é necessária para evitar a penetração de água ou poeira no interior do equipamento.

Grau de proteção IP66 e IP66W: totalmente protegido contra a entrada de poeiras e protegido contra jatos potentes de água, de acordo com postulados da norma ABNT NBR IEC 60529, “a proteção W, é apropriada para uso sob condições ambientais especificadas e fornecido com características ou processos de proteção adicionais”, ou seja: proteção contra corrosão.

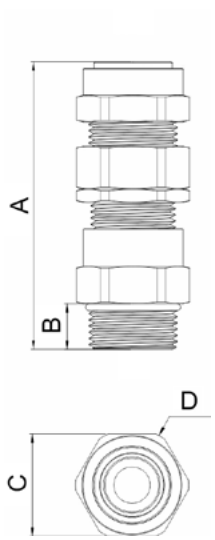
Para especificar o prensa-cabo, são necessárias as informações:

- Diâmetro e tipo de roscas;
- Diâmetro externo do cabo menor;
- Diâmetro externo do cabo maior;
- IP66 - latão niquelado, latão natural e alumínio
- IP66W - aço inoxidável AISI 316L

Prensa-cabo para cabo armado

CEE1F Ex

Prensa-cabo à prova de explosão CEEIF para cabo armado com rosca NPT

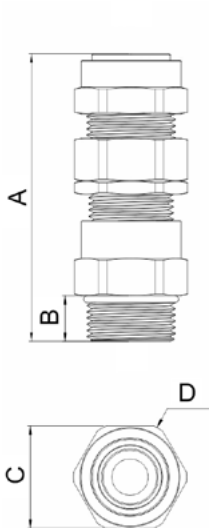
Produto	Código	Diâ-metro da rosca	Diam. Ext. cabo mm		Dimensões em mm			
			a	b	A	B	C	D
	CEE1F0101NLN	1/2"	3 - 8,5	6 - 12	96	14	25,4	28
	CEE1F0201NLN	1/2"	3 - 8,5	12 - 16	96	14	25,4	28
	CEE1F0301NLN	1/2"	8 - 11	6 - 12	96	14	25,4	28
	CEE1F0401NLN	1/2"	8 - 11	12 - 16	96	14	25,4	28
	CEE1F0501NLN	1/2"	11 - 13,5	12 - 16	96	14	25,4	28
	CEE1F0601NLN	1/2"	7 – 10,5	15,5 - 20	100	14	31,75	35
	CEE1F0701NLN	1/2"	10 -15	15,5 - 20	100	14	31,75	35
	CEE1F0802NLN	3/4"	3 - 8,5	6 - 12	96	14	31,75	35
	CEE1F0902NLN	3/4"	3 - 8,5	12 - 16	96	14	31,75	35
	CEE1F1002NLN	3/4"	8 - 11,5	6 - 12	96	14	31,75	35
	CEE1F1102NLN	3/4"	8 - 11,5	12 - 16	96	14	31,75	35
	CEE1F1202NLN	3/4"	7 - 10,5	15,5 - 20	96	14	31,75	35
	CEE1F1302NLN	3/4"	10 -15	15,5 - 20	96	14	31,75	35
	CEE1F1402NLN	3/4"	8 - 13,5	18 -23,5	107	14	38,10	35
	CEE1F1502NLN	3/4"	8 - 13,5	23,5 - 27	107	14	38,10	35
	CEE1F1602NLN	3/4"	13 - 19,5	18 - 23,5	107	14	38,10	42
	CEE1F1702NLN	3/4"	13 - 19,5	23,5 - 27	107	14	38,10	42
	CEE1F1803NLN	1”	8 - 13,5	18 - 23,5	105	17	38,10	42
	CEE1F1903NLN	1”	8 - 13,5	23,5 - 27	105	17	38,10	42
	CEE1F2003NLN	1”	13 - 19,5	18 - 23,5	105	17	38,10	42
	CEE1F2103NLN	1”	13 - 19,5	23,5 - 27	105	17	38,10	42
	CEE1F2203NLN	1”	14 - 20	26,5 -33,5	119	17	50,80	56
	CEE1F2303NLN	1”	20 - 25,5	26,5-33,5	119	17	50,80	56
	CEE1F2404NLN	1.1/4”	14 - 20	26,5 -33,5	115	18	50,80	56
	CEE1F2504NLN	1.1/4”	20 - 25,5	26,5-33,5	115	18	50,80	56
	CEE1F2604NLN	1.1/4”	18 - 23	33 - 40	126	18	57,15	62
	CEE1F2704NLN	1.1/4”	22 - 32	33 - 40	126	18	57,15	62
	CEE1F2805NLN	1.1/2”	18 - 23	33 - 40	123	18	57,15	62
	CEE1F2905NLN	1.1/2”	22 - 32	33 - 40	123	18	57,15	62
	CEE1F3005NLN	1.1/2”	28 - 36	39 - 48	132	18	69,85	75

- Em aço inoxidável AISI304, substituir os dígitos LN por X4 - Exemplo CEA2F0101NX4
- Em aço inoxidável AISI316, substituir os dígitos LN por X6 - Exemplo CEA2F0101NX6
- Em liga de alumínio, substituir os dígitos LN por AS - Exemplo CEA2F0101NAS
- Latão sem acabamento, substituir os dígitos LN por LS - Exemplo CEA2F0101NLS
- Fornecido com rosca NPT; BSP; métrica ou PG
- Com rosca BSP, substituir a letra N por B, exemplo CEA2F08BLN
- Com rosca métrica M20, substituir a letra N por B, exemplo CEA2F0820MLN
- Com rosca PG16

Prensa-cabo para cabo armado

CEE1F Ex

Prensa-cabo à prova de explosão CEEIF para cabo armado com rosca NPT

Produto	*Código*	*Diâ-metro da rosca*	*Diam. Ext. cabo mm*		*Dimensões em mm*			
			a	*b*	*A*	*B*	*C*	*D*
	*CEE1F0101NLN*	1/2"	3 - 8,5	6 - 12	96	14	25,4	28
	CEE1F0201NLN	1/2"	3 - 8,5	12 - 16	96	14	25,4	28
	CEE1F0301NLN	1/2"	8 - 11	6 - 12	96	14	25,4	28
	CEE1F0401NLN	1/2"	8 - 11	12 - 16	96	14	25,4	28
	CEE1F0501NLN	1/2"	11 - 13,5	12 - 16	96	14	25,4	28
	CEE1F0601NLN	1/2"	7 – 10,5	15,5 - 20	100	14	31,75	35
	CEE1F0701NLN	1/2"	10 -15	15,5 - 20	100	14	31,75	35
	CEE1F0802NLN	3/4"	3 - 8,5	6 - 12	96	14	31,75	35
	CEE1F0902NLN	3/4"	3 - 8,5	12 - 16	96	14	31,75	35
	CEE1F1002NLN	3/4"	8 - 11,5	6 - 12	96	14	31,75	35
	CEE1F1102NLN	3/4"	8 - 11,5	12 - 16	96	14	31,75	35
	CEE1F1202NLN	3/4"	7 - 10,5	15,5 - 20	96	14	31,75	35
	CEE1F1302NLN	3/4"	10 -15	15,5 - 20	96	14	31,75	35
	CEE1F1402NLN	3/4"	8 - 13,5	18 -23,5	107	14	38,10	35
	CEE1F1502NLN	3/4"	8 - 13,5	23,5 - 27	107	14	38,10	35
	CEE1F1602NLN	3/4"	13 - 19,5	18 - 23,5	107	14	38,10	42
	CEE1F1702NLN	3/4"	13 - 19,5	23,5 - 27	107	14	38,10	42
	CEE1F1803NLN	1”	8 - 13,5	18 - 23,5	105	17	38,10	42
	CEE1F1903NLN	1”	8 - 13,5	23,5 - 27	105	17	38,10	42
	CEE1F2003NLN	1”	13 - 19,5	18 - 23,5	105	17	38,10	42
	CEE1F2103NLN	1”	13 - 19,5	23,5 - 27	105	17	38,10	42

- Em aço inoxidável AISI304, substituir os dígitos LN por X4 - Exemplo CEE1F1402N**X4**
- Em aço inoxidável AISI316, substituir os dígitos LN por X6 - Exemplo CEE1F1402N**X6**
- Em liga de alumínio, substituir os dígitos LN por AS - Exemplo CEE1F1402N**AS**
- Latão sem acabamento, substituir os dígitos LN por LS - Exemplo CEE1F1402N**LS**
- Com rosca BSP, substituir a letra N por B, exemplo CEE1F1402B**LN**
- Com rosca métrica M20, substituir a letra N por B, exemplo CEE1F1420M**LN**
- Fornecido com rosca NPT; BSP; métrica ou PG

Prensa cabo de segurança aumentada Ex e CEPP Ex

- *Áreas classificadas*
- *Ex eb IIC Gb*
- *Ex ta IIIC Db*
- *Grau de proteção: IP66/67/68*
- *Temperatura operação: -20°C ≤ Ta +60°C*
- *ABNT NBR IEC 60079-7; ABNT NBR IEC 60079-31; ABNT NBR IEC 60079-14; ABNT NBR IEC 60529.*

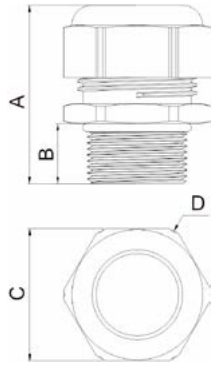


Descrição

Prensa-cabo de segurança aumentada para cabo não armado, corpo e tampa fabricados em poliamida, com bucha de aperto nitrílica e sistema de garras permitindo a fixação adequada do cabo, evitando o escorregamento dele. Rosca paralela, fornecido com anel de vedação para impedir o ingresso de água e poeira no equipamento.
Fornecido com ou sem contra porca sextavada de poliamida para rosca métrica e BSP. O produto é fornecido nas cores cinza e preta ou na cor preta com tampa azul, o prensa-cabo com tampa azul é indicado para fixação de cabos em circuitos de segurança intrínseca Ex i.

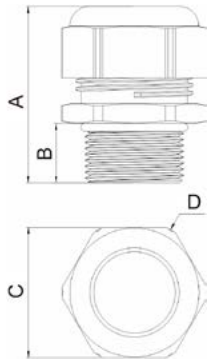
- Para selecionar o produto, você deve saber o diâmetro da rosca e diâmetro externo do cabo;
- A bucha de aperto do cabo, acomoda uma faixa de diâmetros de cabos diferentes;
- Para garantir a segurança nas áreas classificadas é importante a seleção do prensa-cabo de modo que possa garantir o aperto do cabo.
- De acordo com a norma ABNT NBR IEC 60079-17, Inspeções periódicas são necessárias para garantir a segurança do local, bem como o ciclo de vida dos equipamentos e das instalações.

Prensa-cabo poliamida Ex e + contra porca na cor cinza

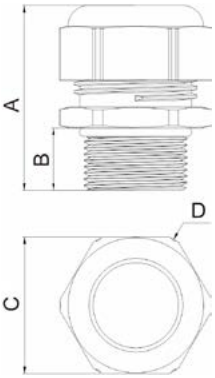
Produto	*Código*	*Diâmetro da rosca*	*Diam. Externo cabo mm*	*Dimensões em mm*			
				A	*B*	*C*	*D*
	*CEPP00120MCC*	M20 x 1,5	4 - 8	44	15	24	27
	CEPP00220MCC	M20 x 1,5	8 - 12	44	15	24	27
	CEPP00325MCC	M25 x 1,5	12 -16	44	15	33	37
	CEPP00425MCC	M25 x 1,5	16 - 20	44	15	33	37
	CEPP00532MCC	M32 x 1,5	15 - 20	44	15	40	44
	CEPP00632MCC	M32 x 1,5	20 - 25	44	15	40	44
	CEPP00701BCC	1/2" BSP	4 – 8	43	14	24	27
	CEPP00801BCC	1/2" BSP	8 - 12	43	14	24	27
	CEPP00902BCC	3/4" BSP	12 - 16	43	14	33	37
	CEPP01002BCC	3/4" BSP	16 - 20	43	14	33	37
	CEPP01103BCC	1" BSP	15 - 20	46	17	40	44
	CEPP01203BCC	1" BSP	20 - 25	46	17	40	44

Prensa cabo de segurança aumentada Ex e CEPP Ex

Prensa-cabo poliamida Ex e + contra porca na cor preta

Produto	Código	Diâmetro da rosca	Diam. Ex-terno cabo mm	Dimensões em mm			
				A	B	C	D
	CEPP01320MCP	M20 x 1,5	4 - 8	44	15	24	27
	CEPP01420MCP	M20 x 1,5	8 - 12	44	15	24	27
	CEPP01525MCP	M25 x 1,5	12 -16	44	15	33	37
	CEPP01625MCP	M25 x 1,5	16 - 20	44	15	33	37
	CEPP01732MCP	M32 x 1,5	15 - 20	44	15	40	44
	CEPP01832MCP	M32 x 1,5	20 - 25	44	15	40	44
	CEPP01901BCP	1/2" BSP	4 - 8	43	14	24	27
	CEPP02001BCP	1/2" BSP	8 - 12	43	14	24	27
	CEPP02102BCP	3/4" BSP	12 - 16	43	14	33	37
	CEPP02202BCP	3/4" BSP	16 - 20	43	14	33	37
	CEPP02303BCP	1" BSP	15 - 20	46	17	40	44
	CEPP02403BCP	1" BSP	20 - 25	46	17	40	44

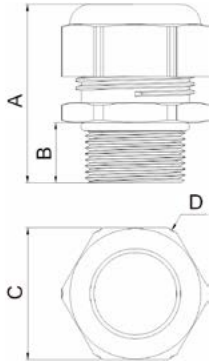
Prensa-cabo poliamida Ex e + contra porca na cor preta-com tampa azul

Produto	Código	Diâmetro da rosca	Diam. Ex-terno cabo mm	Dimensões em mm			
				A	B	C	D
	CEPP02520MCA	M20 x 1,5	4 - 8	44	15	24	27
	CEPP02620MCA	M20 x 1,5	8 - 12	44	15	24	27
	CEPP02725MCA	M25 x 1,5	12 - 16	44	15	33	37
	CEPP02825MCA	M25 x 1,5	16 – 20	44	15	33	37
	CEPP02932MCA	M32 x 1,5	15 - 20	44	15	40	44
	CEPP03032MCA	M32 x 1,5	20 - 25	44	15	40	44
	CEPP03101BCA	1/2" BSP	4 - 8	43	14	24	27
	CEPP03201BCA	1/2" BSP	8 - 12	43	14	24	27
	CEPP03302BCA	3/4" BSP	12 - 16	43	14	33	37
	CEPP03402BCA	3/4" BSP	16 - 20	43	14	33	37
	CEPP03503BCA	1" BSP	15 - 20	46	17	40	44
	CEPP03603BCA	1" BSP	20 - 25	46	17	40	44

• Prensa-cabo Ex e com tampa azul, indicado para cabo em circuito de segurança intrínseca Ex i.

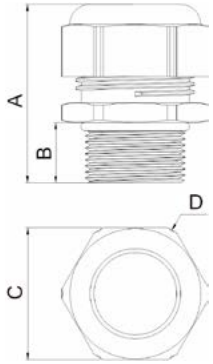
Prensa cabo de segurança aumentada Ex e CEPP Ex

Prensa-cabo poliamida Ex e - sem contra porca na cor cinza

Produto	*Código*	*Diâmetro da rosca*	*Diam. Ex-terno cabo mm*	*Dimensões em mm*			
				A	*B*	*C*	*D*
	*CEPP03720MSC*	M20 x 1,5	4 - 8	44	15	24	27
	CEPP03820MSC	M20 x 1,5	8 - 12	44	15	24	27
	CEPP03925MSC	M25 x 1,5	12 -16	44	15	33	37
	CEPP04025MSC	M25 x 1,5	16 - 20	44	15	33	37
	CEPP04132MSC	M32 x 1,5	15 - 20	44	15	40	44
	CEPP04232MSC	M32 x 1,5	20 - 25	44	15	40	44
	CEPP04301BSC	1/2" BSP	4 - 8	43	14	24	27
	CEPP04401BSC	1/2" BSP	8 - 12	43	14	24	27
	CEPP04501NSC	1/2" NPT	4 - 8	43	14	24	27
	CEPP04601NSC	1/2" NPT	8 - 12	43	14	24	27
	CEPP04702BSC	3/4" BSP	12 - 6	43	14	33	37
	CEPP04802BSC	3/4" BSP	16 - 20	43	14	33	37
	CEPP04902NSC	3/4" NPT	12 - 16	43	14	33	37
	CEPP05002NSC	3/4" NPT	16 - 20	43	14	33	37
	CEPP05103BSC	1" BSP	15 - 20	46	17	40	44
	CEPP05203BSC	1" BSP	20 - 25	46	17	40	44
	CEPP05303NSC	1" NPT	15 - 20	46	17	40	44
	CEPP05403NSC	1" NPT	20 - 25	46	17	40	44

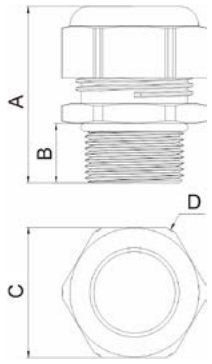
Prensa cabo de segurança aumentada Ex e CEPP Ex

Prensa-cabo poliamida Ex e - sem contra porca na cor preta

Produto	*Código*	*Diâmetro da rosca*	*Diam. Ex-terno cabo mm*	*Dimensões em mm*			
				A	*B*	*C*	*D*
	*CEPP05520MSP*	M20 x 1,5	4 - 8	44	15	24	27
	CEPP05620MSP	M20 x 1,5	8 - 12	44	15	24	27
	CEPP05725MSP	M25 x 1,5	12 -16	44	15	33	37
	CEPP05825MSP	M25 x 1,5	16 - 20	44	15	33	37
	CEPP05932MSP	M32 x 1,5	15 - 20	44	15	40	44
	CEPP06032MSP	M32 x 1,5	20 - 25	44	15	40	44
	CEPP06101BSP	1/2" BSP	4 - 8	43	14	24	27
	CEPP06201BSP	1/2" BSP	8 - 12	43	14	24	27
	CEPP06301NSP	1/2" NPT	4 - 8	43	14	24	27
	CEPP06401NSP	1/2" NPT	8 - 12	43	14	24	27
	CEPP06502BSP	3/4" BSP	12 - 16	43	14	33	37
	CEPP06602BSP	3/4" BSP	16 - 20	43	14	33	37
	CEPP06702NSP	3/4" NPT	12 - 16	43	14	33	37
	CEPP06802NSP	3/4" NPT	16 - 20	43	14	33	37
	CEPP06903BSP	1" BSP	15 - 20	46	17	40	44
	CEPP07003BSP	1" BSP	20 - 25	46	17	40	44
	CEPP07103NSP	1" NPT	15 - 20	46	17	40	44
	CEPP07203NSP	1" NPT	20 - 25	46	17	40	44

Prensa cabo de segurança aumentada Ex e CEPP Ex

Prensa-cabo poliamida Ex e - sem contra porca na cor preta com tampa azul

Produto	*Código*	*Diâmetro da rosca*	*Diam. Ex-terno cabo mm*	*Dimensões em mm*			
				A	*B*	*C*	*D*
	*CEPP07320MSA*	M20 x 1,5	4 - 8	44	15	24	27
	CEPP07420MSA	M20 x 1,5	8 - 12	44	15	24	27
	CEPP07525MSA	M25 x 1,5	12 -16	44	15	33	37
	CEPP07625MSA	M25 x 1,5	16 - 20	44	15	33	37
	CEPP07732MSA	M32 x 1,5	15 - 20	44	15	40	44
	CEPP07832MSA	M32 x 1,5	20 - 25	44	15	40	44
	CEPP07901BSA	1/2" BSP	4 - 8	43	14	24	27
	CEPP08001BSA	1/2" BSP	8 - 12	43	14	24	27
	CEPP08101NSA	1/2" NPT	4 - 8	43	14	24	27
	CEPP08201NSA	1/2" NPT	8 - 12	43	14	24	27
	CEPP08302BSA	3/4" BSP	12 - 16	43	14	33	37
	CEPP08402BSA	3/4" BSP	16 - 20	43	14	33	37
	CEPP08502NSA	3/4" NPT	12 - 16	43	14	33	37
	CEPP08602NSA	3/4" NPT	16 - 20	43	14	33	37
	CEPP08703BSA	1" BSP	15 - 20	46	17	40	44
	CEPP08803BSA	1" BSP	20 - 25	46	17	40	44
	CEPP08903NSA	1" NPT	15 – 20	46	17	40	44
	CEPP09003NSA	1" NPT	20 – 25	46	17	40	44

• Prensa-cabo Ex e com tampa azul, indicado para cabo em circuito de segurança intrínseca Ex i.

Prensa cabo industrial

CAPB

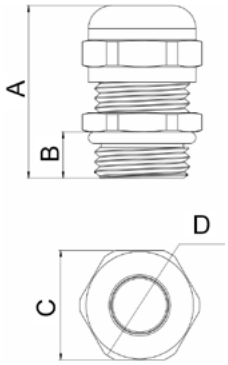
- *Cabo não armado*
- *Uso industrial*
- *Grau de proteção: IP66*
- *Temperatura operação: -20°C a +90°C*





Descrição

Prensa-cabo para uso industrial, cabo não armado, corpo e tampa fabricados em latão, latão niquelado, aço inoxidável AISI 304L, AISI 316 e AISI 316L e alumínio, com bucha de aperto em EPDM possui sistema de garras, permitindo a fixação adequada do cabo, evitando o escorregamento dele. Fornecido com roscas BSP, NPT, métrica ou PG, de acordo com sua necessidade.
Arruela sextavada do mesmo material pode ser fornecida de acordo com sua necessidade
- Para selecionar o produto, você deve saber o diâmetro da rosca e diâmetro externo do cabo;
- A bucha de aperto do cabo, acomoda uma faixa de diâmetros de cabos diferentes;

Produto	*Código*	*Diâmetro da rosca*	*Diam. Externo cabo mm*	*Dimensões em mm*			
				A	*B*	*C*	*D*
	*CAPB0100NLN*	3/8”	5 - 10	29,5	10	20,63	22
	CAPB0201NLN	1/2”	3 - 7	29	12	22,22	24
	CAPB0301NLN	1/2”	5 - 10	31,5	12	22,22	24
	CAPB0401NLN	1/2”	6 - 12	35	12	22,22	24
	CAPB0501NLN	1/2”	10 - 14	34,5	12	25,40	28
	CAPB0602NLN	3/4"	6 - 12	35	12	28,57	31
	CAPB0702NLN	3/4"	10 - 14	34,5	12	28,57	31
	CAPB0802NLN	3/4"	13 - 18	36	12	31,75	35
	CAPB0903NLN	1"	10 - 14	39,5	17	34,92	38
	CAPB1003NLN	1”	13 -18	41	17	34,92	38
	CAPB1103NLN	1”	18 - 25	46,5	17	44,45	50
	CAPB1204NLN	1.1/4”	18 - 25	46,5	17	44,45	50
	CAPB1305NLN	1.1/2”	22 - 32	51,5	18	50,80	56
	CAPB1406NLN	2”	22 - 32	55	19	69,85	75
	CAPB1506NLN	2”	32 - 38	56	19	69,85	75
	CAPB1606NLN	2”	35 -42	57	19	69,85	75
	CAPB1708NLN	3”	42 - 55	91,5	30	88,90	100
	CAPB1808NLN	3”	55 - 66	91,5	30	101,60	110

- Em aço inoxidável AISI304, substituir os dígitos LN por X4 - Exemplo CAPB0702N**X4**
- Em aço inoxidável AISI316, substituir os dígitos LN por X6 - Exemplo CAPB0702N**X6**
- Em liga de alumínio, substituir os dígitos LN por AS - Exemplo CAPB0702N**AS**
- Latão sem acabamento, substituir os dígitos LN por LS - Exemplo CAPB0702N**LS**
- Com rosca BSP, substituir a letra N por B, exemplo CAPB0702**B**LN
- Com rosca métrica M20, substituir a letra N por B, exemplo CAPB11**20M**LN
- Fornecido com rosca NPT; BSP; métrica ou PG

Prensa-cabo industrial

CAA2F

Para cabo não armado

- Grau de proteção: IP66 - Latão niquelado
- Grau de proteção: IP66 - Latão natural e alumínio
- Grau de proteção: IP66W - Aço inoxidável AISI316L
- ABNT NBR IEC 60529

Descrição

Prensa-cabo fabricado em latão niquelado de alta resistência mecânica e muito resistente à corrosão e oxidação. O produto é recomendado para ser instalados nos mais críticos ambientes, oferecendo grande durabilidade das instalações.
É fornecido normalmente com rosca do tipo NPT, podendo ser fabricado com outros tipos de rosca sob especifi cação.

Anel de vedação fornecido nos produtos com rosca BSP ou métrica. Arruela sextavada poderá ser fornecida separadamente.

O prensa-cabo fabricado em latão niquelado, apresenta uma boa alternativa para ser instalado nos equipamentos fabricados em liga de alumínio, ferro fundido e aço inoxidável, oferecendo muita resistência contra a corrosão química, eletroquímica e corrosão galvânica.

A utilização de anel de vedação no prensa-cabo com rosca paralela (BSP, métrica ou PG), é necessária para evitar a penetração de água ou poeira no interior do equipamento.



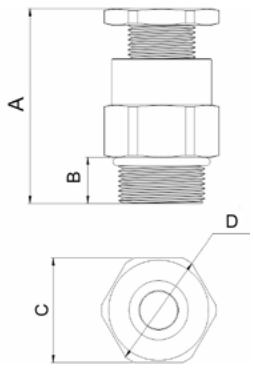
Para especificar o prensa-cabo, são necessárias as informações:

- Diâmetro e tipo de roscas;
- Diâmetro externo do condutor elétrico;
- Opções de material: Latão niquelado, aço inoxidável AISI 304; aço inoxidável AISI 316; aço inoxidável AISI 316L e liga de alumínio.
- Fornecimento padrão: Latão niquelado

Prensa-cabo com rosca NPT

CAA2F

Prensa-cabo tipo CAA2F latão niquelado com rosca NPT

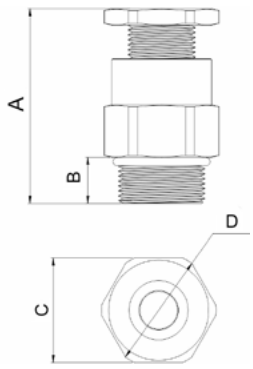
Produto	*Código*	*Diâmetro da rosca*	*Faixa de aperto mm*	*Dimensões em mm*			
				A	*B*	*C*	*D*
	*CAA2F0101NLN*	1/2”	3 - 8,5	54	14	25,4	28
	CAA2F0201NLN	1/2”	8 - 11,5	54	14	25,4	28
	CAA2F0301NLN	1/2”	11 - 13,5	54	14	25,4	28
	CAA2F0401NLN	1/2”	10 - 15	58	14	31,75	35
	CAA2F0502NLN	3/4”	3 - 8,5	54	14	31,75	35
	CAA2F0602NLN	3/4”	8 – 11,5	54	14	31,75	35
	CAA2F0702NLN	3/4”	10 - 15	54	14	31,75	35
	CAA2F0802NLN	3/4”	8 - 13,5	61	14	38,10	42
	CAA2F0902NLN	3/4"	13 - 19,5	61	14	38,10	42
	CAA2F1003NLN	1”	8 - 13,5	59	17	38,10	42
	CAA2F1103NLN	1”	13 - 19,5	59	17	38,10	42
	CAA2F1203NLN	1”	14 - 20	68	17	44,45	50
	CAA2F1303NLN	1”	20 - 25,5	68	17	44,45	50
	CAA2F1404NLN	1.1/4”	14 - 20	64	18	44,45	50
	CAA2F1504NLN	1.1/4”	20 - 25,5	64	18	44,45	50
	CAA2F1604NLN	1.1/4”	22 - 32	71	18	57,15	62
	CAA2F1705NLN	1.1/2”	18 - 23	68	18	57,15	62
	CAA2F1805NLN	1.1/2”	22 - 32	68	18	57,15	62
	CAA2F1905NLN	1.1/2”	28 - 36	77	18	69,85	75
	CAA2F2006NLN	2”	18 - 23	69	19	69,85	75
	CAA2F2106NLN	2”	22 - 32	69	19	69,85	75
	CAA2F2206NLN	2”	28 - 36	71	19	69,85	75
	CAA2F2306NLN	2”	36 - 43	71	19	69,85	75
	CAA2F2407NLN	2.1/2”	28 - 36	83	29	82,55	88
	CAA2F2507NLN	2.1/2”	36 - 43	83	29	82,55	88
	CAA2F2607NLN	2.1/2”	36,5 - 45	83	29	82,55	88
	CAA2F2707NLN	2.1/2”	45 - 55	83	29	82,55	88
	CAA2F2808NLN	3”	36,5 - 45	90	30	101,6	110
	CAA2F2908NLN	3”	41 – 55,5	90	30	101,6	110
	CAA2F3008NLN	3”	54,5 - 67	90	30	101,6	110

- Em aço inoxidável AISI304, substituir os dígitos LN por X4 - Exemplo CAA2F0101NX4
- Em aço inoxidável AISI316, substituir os dígitos LN por X6 - Exemplo CAA2F0101NX6
- Em liga de alumínio, substituir os dígitos LN por AS - Exemplo CAA2F0101NAS
- Latão sem acabamento, substituir os dígitos LN por LS - Exemplo CAA2F0101NLS
- Fornecido com rosca NPT; BSP; métrica ou PG
- Com rosca BSP, substituir a letra N por B, exemplo CAA2F08BLN
- Com rosca métrica M20, substituir a letra N por B, exemplo CAA2F0820MLN
- Com rosca PG16

Prensa-cabo com rosca BSP

CAA2F

Prensa-cabo tipo CAA2F latão niquelado com rosca BSP

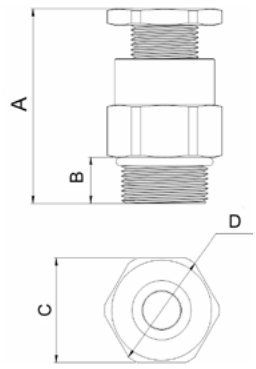
Produto	*Código*	*Diâmetro da rosca*	*Faixa de aperto mm*	*Dimensões em mm*			
				A	*B*	*C*	*D*
	*CAA2F0101BLN*	1/2”	3 - 8,5	59	14	25,4	28
	CAA2F0201BLN	1/2”	8 - 11,5	59	14	25,4	28
	CAA2F0301BLN	1/2”	11 - 13,5	59	14	25,4	28
	CAA2F0401BLN	1/2”	10 - 15	59	14	31,75	35
	CAA2F0502BLN	3/4”	3 - 8,5	59	14	31,75	35
	CAA2F0602BLN	3/4”	8 – 11,5	59	14	31,75	35
	CAA2F0702BLN	3/4”	10 - 15	59	14	31,75	35
	CAA2F0802BLN	3/4”	8 - 13,5	61	14	38,10	42
	CAA2F0902BLN	3/4"	13 - 19,5	61	14	38,10	42
	CAA2F1003BLN	1”	8 - 13,5	61	17	38,10	42
	CAA2F1103BLN	1”	13 - 19,5	61	17	38,10	42
	CAA2F1203BLN	1”	14 - 20	68	17	44,45	50
	CAA2F1303BLN	1”	20 - 25,5	68	17	44,45	50
	CAA2F1404BLN	1.1/4”	14 - 20	66	18	44,45	50
	CAA2F1504BLN	1.1/4”	20 - 25,5	66	18	44,45	50
	CAA2F1604BLN	1.1/4”	22 - 32	71	18	57,15	62
	CAA2F1705BLN	1.1/2”	18 - 23	70	18	57,15	62
	CAA2F1805BLN	1.1/2”	22 - 32	70	18	57,15	62
	CAA2F1905BLN	1.1/2”	28 - 36	77	18	69,85	75
	CAA2F2006BLN	2”	18 - 23	71	19	69,85	75
	CAA2F2106BLN	2”	22 - 32	71	19	69,85	75
	CAA2F2206BLN	2”	28 - 36	73	19	69,85	75
	CAA2F2306BLN	2”	36 - 43	73	19	69,85	75
	CAA2F2407BLN	2.1/2”	28 - 36	83	29	82,55	88
	CAA2F2507BLN	2.1/2”	36 - 43	83	29	82,55	88
	CAA2F2607BLN	2.1/2”	36,5 - 45	83	29	82,55	88
	CAA2F2707BLN	2.1/2”	45 - 55	83	29	82,55	88
	CAA2F2808BLN	3”	36,5 - 45	90	30	101,6	110
	CAA2F2908BLN	3”	41 – 55,5	90	30	101,6	110
	CAA2F3008BLN	3”	54,5 - 67	90	30	101,6	110

- Em aço inoxidável AISI304, substituir os dígitos LN por X4 - Exemplo CAA2F0101B**X4**
- Em aço inoxidável AISI316, substituir os dígitos LN por X6 - Exemplo CAA2F0101B**X6**
- Em liga de alumínio, substituir os dígitos LN por AS - Exemplo CAA2F0101B**AS**
- Latão sem acabamento, substituir os dígitos LN por LS - Exemplo CAA2F0101B**LS**

Prensa-cabo com rosca métrica

CAA2F

Prensa-cabo tipo CAA2F latão niquelado com rosca métrica

Produto	*Código*	*Diâmetro da rosca*	*Faixa de aperto mm*	*Dimensões em mm*			
				A	*B*	*C*	*D*
	*CAA2F0116MLN*	M16 x 1,5	3 - 8,5	60	15	25,4	28
	CAA2F0216MLN	M16 x 1,5	8 - 11,5	60	15	25,4	28
	CAA2F0320MLN	M20 x 1,5	3 – 8,5	60	15	25,4	28
	CAA2F0420MLN	M20 x 1,5	8 -11,5	60	15	25,4	28
	CAA2F0520MLN	M20 x 1,5	11 - 13,5	60	15	25,4	28
	CAA2F0620MLN	M20 x 1,5	10 - 15	60	15	31,75	35
	CAA2F0725MLN	M25 x 1,5	3 - 8,5	60	15	31,75	35
	CAA2F0825MLN	M25 x 1,5	8 - 11,5	60	15	31,75	35
	CAA2F0925MLN	M25 x 1,5	11 - 13,5	60	15	31,75	35
	CAA2F1025MLN	M25 x 1,5	10 - 15	60	15	31,75	35
	CAA2F1125MLN	M25 x 1,5	8 - 13,5	61	15	31,75	42
	CAA2F1225MLN	M25 x 1,5	13 - 19,5	61	15	38,10	42
	CAA2F1332MLN	M32 x 1,5	8 - 13,5	61	15	38,10	42
	CAA2F1432MLN	M32 x 1,5	15 - 19,5	61	15	38,10	42
	CAA2F1532MLN	M32 x 1,5	14 - 20	67	15	44,45	50
	CAA2F1632MLN	M32 x 1,5	20 - 25,5	67	15	44,45	50
	CAA2F1740MLN	M40 x 1,5	14 - 20	67	15	44,45	50
	CAA2F1840MLN	M40 x 1,5	20 - 25,5	67	15	44,45	50
	CAA2F1940MLN	M40 x 1,5	18 -23	69	15	57,15	62
	CAA2F2040MLN	M40 x 1,5	22 - 32	69	15	57,15	62
	CAA2F2150MLN	M50 x 1,5	18 - 23	69	15	57,15	62
	CAA2F2250MLN	M50 x 1,5	22 - 32	69	15	57,15	62
	CAA2F2350MLN	M50 x 1,5	28 - 36	71	15	69,85	75
	CAA2F2450MLN	M50 x 1,5	36 - 43	71	15	69,85	75
	CAA2F2563MLN	M63 x 1,5	28 - 36	77	20	69,85	75
	CAA2F2663MLN	M63 x 1,5	36 - 43	77	20	69,85	75
	CAA2F2763MLN	M63 x 1,5	36,5 - 45	77	20	82,55	88
	CAA2F2863MLN	M63 x 1,5	45 - 55	77	20	82,55	88
	CAA2F2975MLN	M75 x 1,5	36,5 - 45	77	20	82,55	88
	CAA2F3075MLN	M75 x 1,5	45 - 55	77	20	82,55	88

- Em aço inoxidável AISI304, substituir os dígitos LN por X4 - Exemplo CAA2F0116M**X4**
- Em aço inoxidável AISI316, substituir os dígitos LN por X6 - Exemplo CAA2F0116M**X6**
- Em liga de alumínio, substituir os dígitos LN por AS - Exemplo CAA2F0116M**AS**
- Latão sem acabamento, substituir os dígitos LN por LS - Exemplo CAA2F0116M**LS**

Instruções de montagem do prensa-cabo à prova de explosão

A utilização de prensa-cabos nas instalações à prova de explosão *Ex d*, segurança aumentada *Ex e*, não acendível *Ex n*, nos invólucros com proteção *Ex t*, entre outros tipos de proteção, é uma excelente alternativa do ponto de vista de segurança em atmosferas explosivas. O prensa-cabo representa parte fundamental na segurança dessas instalações e por isso são necessários alguns cuidados, conforme presentados a seguir:
A escolha do prensa-cabo deve estar de acordo com o tipo de proteção do equipamento, exemplo: equipamento *Ex d*- prensa-cabo *Ex d*;

O grau de proteção do prensa-cabo deve ser igual ou maior do que o grau de proteção do involucro, exemplo: Involucro com grau de proteção IP65 – prensa-cabo no mínimo IP65;

O diâmetro externo do cabo deve estar dentro da faixa de aperto da bucha do prensa-cabo, para que se obtenha o aperto adequado;
O prensa-cabo com rosca paralela deve ser montado com anel de vedação para manter o grau de proteção do invólucro;

Para inibir a corrosão, graxa anticorrosiva pode ser usada entre as roscas, atendendo assim a norma de instalações elétricas em atmosferas explosivas ABNT NBR IEC 60079-14;

A instalação e montagem deve ser feita por profissional competente e que conheça a norma de instalação elétrica em atmosferas explosivas ABNT NBR IEC 60079-14;

Inspeções periódicas devem ser feitas para verificar possíveis irregularidades como por exemplo, cabos frouxos ou danificados e ate fazer reaperto ou substituição de buchas e anel de vedação;

O prensa-cabo de latão niquelado é uma excelente opção contra a corrosão química e eletroquímica, podendo ser conectado com invólucros de alumínio fundido, ferro fundido, aço inoxidável e outros metais. Outra opção que pode ser considerada é do aço inoxidável, sendo que a opção menos indicada é o prensa-cabo de alumínio por causa da fragilidade do metal quanto a corrosão e resistência mecânica;

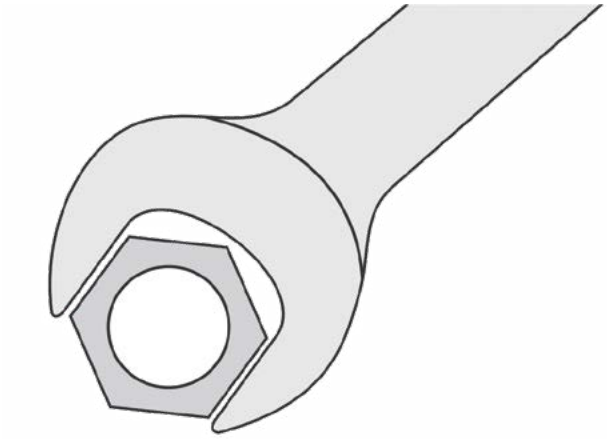
Maiores informações sobre a instalação devem ser obtidas na norma ABNT NBR IEC 60079-14.



Prensa-cabo à prova de explosão CEA2F



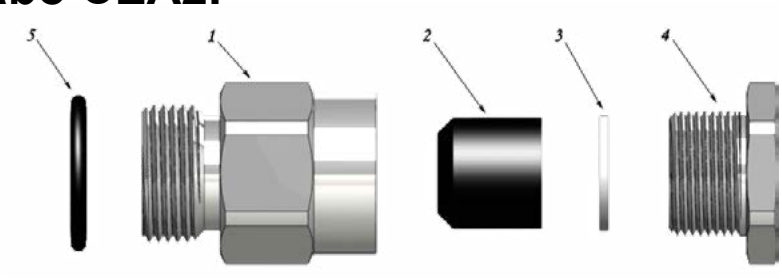
Prensa-cabo à prova de explosão CEA2FRC



De acordo com a Norma ABNT NBR IEC 60079-0 : 2020. O prensa-cabo deve ser instalado de tal forma que somente deve ser desmontado com o uso de ferramenta apropriada.

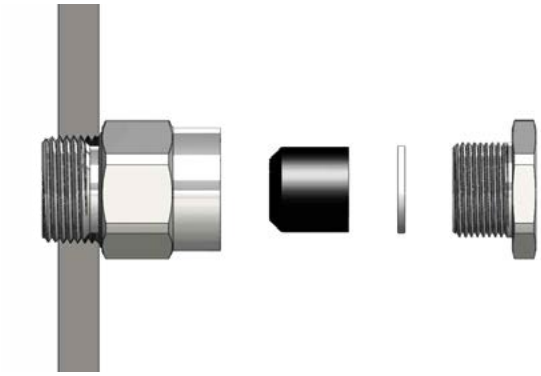
• O prensa-cabo deve proporcionar a fixação do cabo, evitando que o tracionamento do cabo, seja transferido às conexões.

Instruções de montagem do prensa-cabo CEA2F



1. Corpo
2. Bucha de aperto do cabo (selo)
3. Anel de aperto
4. Contra corpo
5. Anel de vedação
(quando a rosca for paralela)

Etapa 1



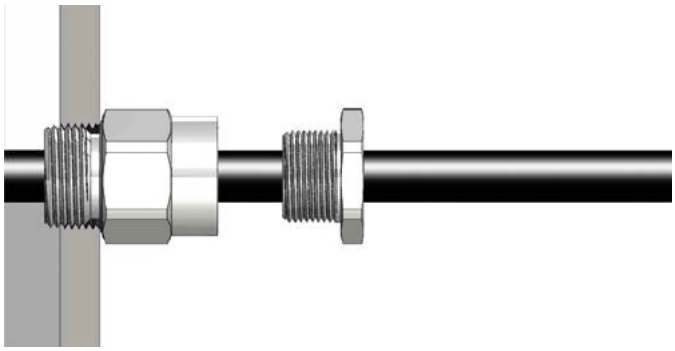
• O prensa-cabo deve ser totalmente desmontado;

• Fixar o corpo do prensa-cabo no invólucro de acordo com o tipo de rosca, utilizando anel de vedação para rosca paralela;

• Cuidados devem ser tomados para manter o grau de proteção do invólucro;

• Roscas cônicas pode ser utilizada graxa anticorrosiva adequada.

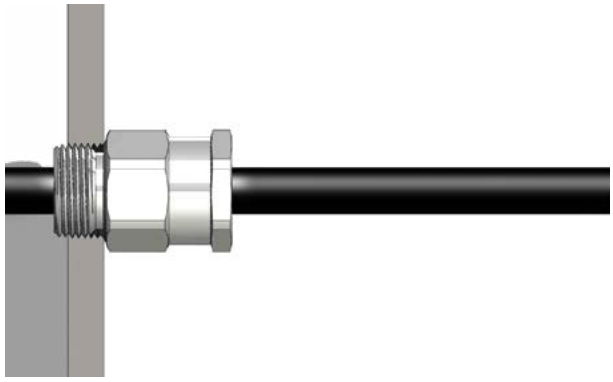
Etapa 2



• Encaixar o cabo no prensa-cabo, verificando se o diâmetro está de acordo com a faixa de aperto da bucha de aperto;

• Deixar espaço suficiente de cabo para fazer a ligação nos bornes de ligação no interior do invólucro.

Etapa 3

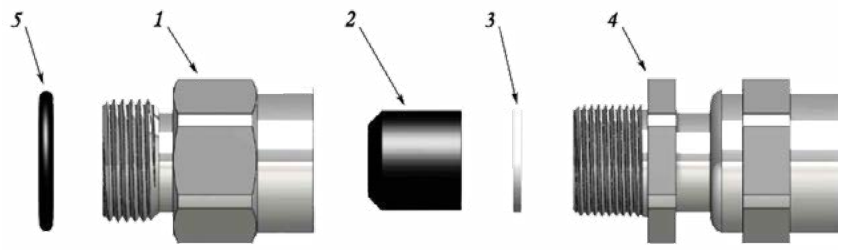


• Fazer o aperto da bucha, através do contra corpo do prensa-cabo, de tal forma que garanta a fixação do cabo;

• A fixação da bucha deve garantir a não propagação da explosão e o não escorregamento do cabo, no caso do prensa-cabo *Ex d*;

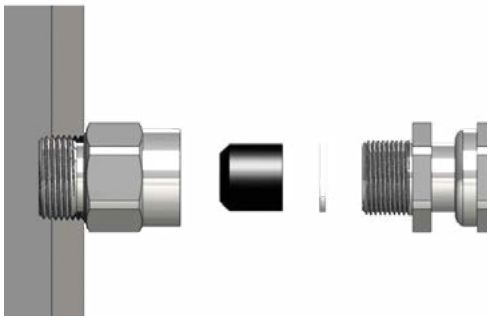
• Para os demais tipos de proteção o aperto deve garantir o não escorregamento do cabo; bem como o grau de proteção.

Instruções de montagem do prensa-cabo CEA2FRC



1. Corpo
2. Bucha de aperto do cabo (selo)
3. Anel de aperto
4. Contra corpo
5. Anel de vedação
(quando a rosca for paralela)

Etapa 1



• O prensa-cabo deve ser totalmente desmontado;

• Fixar o corpo do prensa-cabo no invólucro de acordo com o tipo de rosca, utilizando anel de vedação para rosca paralela;

• Cuidados devem ser tomados para manter o grau de proteção do invólucro;

• Roscas cônicas pode ser utilizada graxa anticorrosiva adequada.

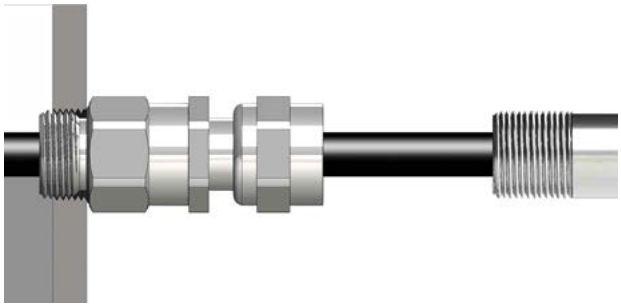
Etapa 2



• Encaixar o cabo no prensa-cabo, verificando se o diâmetro está de acordo com a faixa de aperto da bucha de aperto;

• Deixar espaço suficiente de cabo para fazer a ligação nos bornes de ligação no interior do invólucro.

Etapa 3



• Fazer o aperto da bucha, através do contra corpo do prensa-cabo, de tal forma que garanta a fixação do cabo;

• A fixação da bucha deve garantir a não propagação da explosão e o não escorregamento do cabo, no caso do prensa-cabo *Ex d*;

• Para os demais tipos de proteção o aperto deve garantir o não escorregamento do cabo; bem como o grau de proteção.

Etapa 4



• Encaixar o eletroduto na união de acordo com o tipo de rosca.

Arruela sextavada

CAAR

Descrição

Arruela sextavada, fabricada em latão niquelado de alta resistência mecânica e muito resistente à corrosão e oxidação. O produto é recomendado para ser instalados nos mais críticos ambientes, oferecendo grande durabilidade das instalações.



É fornecida normalmente com rosca do tipo BSP, podendo ser fabricado com outros tipos de rosca sob especificação. Arruela sextavada fabricada em latão niquelado, apresenta uma boa alternativa para ser instalado nos equipamentos fabricados em liga de alumínio, ferro fundido e aço inoxidável, oferecendo muita resistência contra a corrosão química, eletroquímica e corrosão galvânica.

Para especificar o produto, são necessárias as informações:

• Diâmetro e tipo de rosca
• Opções de material: Latão niquelado; aço inoxidável AISI 304; aço inoxidável AISI 316; aço inoxidável AISI 316L e liga de alumínio.

Para atender recomendação da norma ABNT NBR IEC 60079-14, você deve utilizar graxa anticorrosiva COMPOEX®, protegendo ainda mais contra a corrosão e oxidação, a graxa aumenta também a proteção contra a penetração de água e poeira no interior do equipamento vide página 330.

Arruela sextavada

Características técnicas – Arruela sextavada

Produto	*Código*	*Diâmetro da rosca*	*Código*	*Rosca métrica*
	*CAAR01BLN*	1/2”	*CAAR16MLN*	M16
	CAAR02BLN	3/4”	*CAAR20MLN*	M20
	CAAR03BLN	1”	*CAAR25MLN*	M25
	CAAR04BLN	1.1/4”	*CAAR32MLN*	M32
	CAAR05BLN	1.1/2”	*CA AR40MLN*	M40
	CAAR06BLN	2”	*CAAR50MLN*	M50
	CAAR07BLN	2.1/2”	*CAAR63MLN*	M63
	CAAR08BLN	3”	*CAAR75MLN*	M75
	CAAR08BLN	3.1/2”	*CAAR80MLN*	M80
	CAAR10BLN	4”	*CAAR90MLN*	M90

• Rosca padrão BSP
• Com rosca NPT, substituir a letra B pela letra N, na 8° posição, exemplo: CAAR02NLN
• Para especificar em aço inoxidável AISI 316: CAAR02BX6
• LN – Significa: latão niquelado
• AS – Alumínio natural
• Com rosca métrica M20: CAAR20MLN

Arruela de Nylon

CAAN

Descrição

Arruelas de nylon foram desenvolvidas especialmente para a vedação contra o ingresso de água entre as conexões das caixas com os eletrodutos. Fornecidas para as conexões com roscas BSP de 1/2” a 4” e conexões com roscas métricas de M16 a M90. Indicada também para as conexões dos equipamentos à prova de explosão *Ex d*, segurança aumentada *Ex e*, pressurizado *Ex p*, incluindo a vedação dos prensa-cabos.



Características técnicas: Arruela de nylon

Para conexões BSP		***Para conexões métrica***	
Rosca macho	***Bitola***	***Rosca macho***	***Bitola***
CAAN01	1/2”	*CAAN16M*	M16
CAAN02	3/4”	*CAAN20M*	M20
CAAN03	1”	*CAAN22M*	M22
CAAN04	1.1/4”	*CAAN25M*	M25
CAAN05	1.1/2”	*CAAN32M*	M32
CAAN06	2”	*CAAN40M*	M40
CAAN07	2.1/2”	*CAAN50M*	M50
CAAN08	3”	*CAAN63M*	M63
CAAN09	3.1/2”	*CAAN75M*	M75
CAAN10	4”	*CAAN90M*	M90

COBAPEE

SOLUÇÃO DEFINITIVA CONTRA A CORROSÃO E OXIDAÇÃO

A GRAXA OFERECE OS SEGUINTES BENEFÍCIOS:

- Protege os equipamentos e conexões de alumínio, latão e ferro, contra a corrosão e oxidação;
- Protege contra a entrada de agua e poeira no interior dos equipamentos;
- Resistente a temperaturas de -30°C até 450°C ;
- Ele é condutor de energia elétrica, portanto não isola as partes do equipamento, assim contribui com a continuidade do aterramento;
- Mantem suas características físico-químicas durante muitos anos;
- Não libera vapor inflamável na atmosfera e não solidifica.

Produto com CERTIFICADO DE CONFORMIDADE LMP N° 18.0059 REV.02





Graxa anticorrosiva

Proteção contra corrosão

A graxa anticorrosiva é um composto à base de fluídos sintéticos e óleos minerais do tipo parafínico contendo minúsculas partículas de alumínio, permitindo a continuidade elétrica entre as partes do equipamento, contribuindo com o sistema de aterramento deles. Resistente a altas temperaturas sem derreter. O produto é aditivado com anticorrosivos e anti-óxido. Apresenta excelentes resultados contra a corrosão e oxidação, sendo resistente ao ataque de ácidos e outros agentes agressivos quimicamente.

A graxa é fornecida em embalagem com 0,230 Kg; 0,450 Kg e 0,860 kg.
O composto foi submetido a ensaios sob altas temperaturas, resistindo até 450ºC.
A presença de umidade e vapores de produtos qumicos decorrente dos processos industriais, combinados com o oxigênio da atmosfera, aceleram o processo de corrosão dos metais, sendo assim a graxa anticorrosiva da Cobapee, desempenha a função de inibicão da corrosão.

O produto não deve ser utilizado na industria de alimentos, água e outras atividades equivalentes por causa da sua toxidade. Essas e outras informações estão consolidadas na FISPQ do produto.

Corrosão em flanges



Corrosão em frestas



Corrosão em roscas



O produto Cobapee é indicado para inibir o processo de corrosão do aço carbono e alumínio.

COMPOEX®

CECPE

Graxa anticorrosiva

- Áreas classificadas
- Temperatura de operação: -30°C ≤ Tamb ≤ +450°C
- Condutividade mínima: 0,1 mS/cm
- Inibidor da corrosão e oxidação
- Condutor de eletricidade
- ABNT NBR IEC 60079-1, ABNT NBR IEC 60079-14, ABNT NBR IEC 60079-0
- Certificado da Conformidade: LMP Certificações N°. LMP 18.0059 - Rev. 02 - 17/10/2018

Protege os equipamentos contra corrosão e entrada de água através das roscas.

Características técnicas

A graxa anticorrosiva é um composto à base de fluídos sintéticos e óleos minerais do tipo parafínico, ela permite a continuidade elétrica entre as partes do equipamento e não solidifica.
O produto é indicado para aplicação nas roscas dos equipamentos metálicos e roscas de parafusos em geral, protegendo-os contra a corrosão e adicionalmente protege contra o ingresso de água através das roscas. A graxa é indicada também para aplicação nas juntas à prova de explosão, atendendo recomendação da norma ABNT NBR IEC 60079-14.



A graxa pode ser aplicada também nas roscas dos equipamentos metálicos com tipo de proteção*, Ex n*, *Ex t*, *Ex e*, *Ex p.* O produto foi desenvolvido para ser aplicado nas juntas e nas roscas de equipamentos em liga de alumínio, ferro fundido, aço carbono, latão niquelado e aço inoxidável. O composto oferece maior durabilidade dos equipamentos, uma vez que protege contra a corrosão e oxidação, aumentando também a proteção contra entrada de água e poeira no interior do invólucro. Compoex mantém suas características elásticas e anticorrosivas durante muito tempo sem solidificar.

Outra grande vantagem do composto Compoex é que ele evita o engastamento das roscas, permitindo a retirada com facilidade no momento da desmontagem dos equipamentos para manutenção e reparo.

Proteção contra a corrosão e oxidação

Compoex também pode ser utilizado nos parafusos de fechamentos dos invólucros metálicos, principalmente aqueles equipamentos instalados ao tempo ou em áreas com muita umidade e sujeitas a oxidação e corrosão.

Compoex, é um composto à base de fluídos sintéticos e óleos minerais do tipo parafínico contendo minúsculas partículas de alumínio, permitindo a continuidade elétrica entre as partes do equipamento, contribuindo com o sistema de aterramento deles.

Resistente a altas temperaturas sem derreter. O produto é aditivado com anticorrosivos e anti-óxido. Apresenta excelentes resultados contra a corrosão e oxidação dos metais, sendo resistente ao ataque de ácidos e outros agentes agressivos quimicamente.

De acordo com a norma ABNT NBR IEC 60079-14, as juntas à prova de explosão devem ser protegidas com graxa para inibir o processo de corrosão dos metais. Sendo assim, sempre que efetuar a montagem e desmontagem dos equipamentos é recomendável que as juntas flangeadas, juntas roscadas, junta de encaixe e as roscas das conexões sejam protegidas com o Compoex. O produto é fornecido em embalagem com 0,230 Kg; 0,450 Kg e 0,860 kg. Não deve ser utilizado nenhum outro tipo de vedação nas juntas e roscas à prova de explosão, somente se for indicado pelo fabricante do equipamento.

• Compoex foi submetido a ensaios sob altas temperaturas sem derreter, resistindo até 450ºC, dessa forma, o produto pode ser utilizado nos equipamentos Ex classificados como T6 a T1 com segurança, conforme atestado através do Certificado da Conformidade Nº. LMP 18.0059 – Rev. 02 - 17/10/2018

COMPOEX®

O produto oferece os seguintes benefícios:

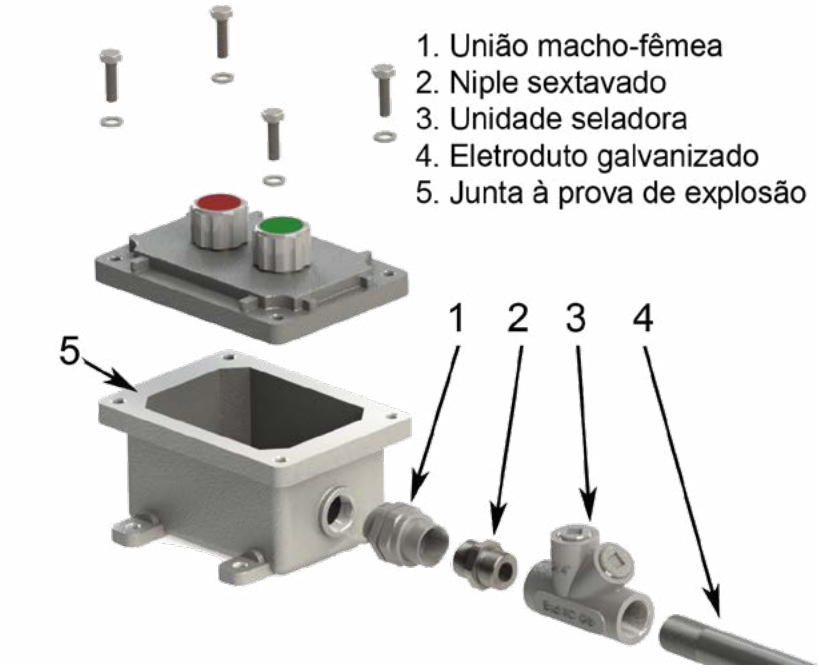
• Resistente a temperaturas de -30ºC até 450°C;
• Protege contra a corrosão química e eletroquímica provocada pelo ambiente;
• Protege contra a corrosão galvânica entre os metais;
• Aumenta a proteção contra entrada de água e poeira no interior do equipamento;
• Evita o engastamento das roscas durante a desmontagem;
• Permite a continuidade elétrica entre as partes do equipamento, por se tratar de um composto condutor de energia elétrica, contribuindo com o sistema de aterramento;
• O produto não solidifica, mantendo suas características durante muitos anos;
• Recomendado para ser usado nos locais com presença de umidade;
• Não libera vapor inflamável na atmosfera;
• Não solidifica;
• Acondicionado em embalagem metálica para melhor conservação do produto.

Características do composto anti-óxido para juntas e roscas à prova de explosão

Produto	*Código*	*Peso líquido*	*Peso bruto*
	*CECPE0230*	0,230 Kg	0,285 Kg
	CECPE0450	0,450 Kg	0,525 Kg
	CECPE0860	0,860 Kg	0,980 Kg

Exemplo para aplicação do COMPOEX®

• Para proteção contra a corrosão, oxidação e proteger contra a entrada de água no equipamento, deve-se aplicar o Compoex:
• na junta à prova de explosão (1);
• nas conexões roscadas (2, 3, 4 e 5).



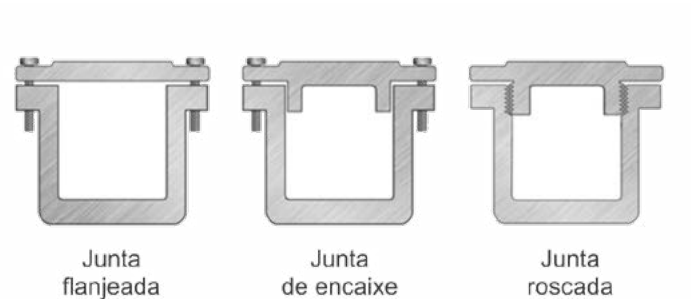
Qual a importância da junta do equipamento à prova de explosão *Ex d*?

Entende-se como junta à prova de explosão, as partes metálicas usinadas, principalmente aquelas denominadas: junta flangeada, junta de encaixe e junta roscada, conforme apresentadas na fig. 12. Essas juntas desempenham um papel fundamental na segurança dos equipamentos à prova de explosão *Ex d*, isso acontece porque são elas responsáveis pelo alivio da pressão da explosão ocorrida no interior do equipamento. Sendo assim as juntas e interstícios desses equipamentos devem ter cuidados especiais para evitar a propagação da explosão para a atmosfera no entorno do equipamento. Outro aspecto que merece atenção para a segurança das pessoas e dos locais com atmosfera explosiva diz respeito a manutenção desses equipamentos, para que eles não se tornem uma fonte de risco nessas áreas.

Grande parte dos equipamentos à prova de explosão, incluindo luminárias, painéis, botoeiras e comandos, são fabricados em liga de alumínio fundido. O alumínio ou ferro fundido, aço carbono, são metais que oxidam com muita facilidade, podendo comprometer essas juntas metálicas, sendo assim é recomendável que utilize sempre graxa anticorrosiva, conforme recomendação da norma ABNT NBR IEC 60079-14. Para atender essa necessidade a Cobapee desenvolveu uma graxa especial, denominada de COMPOEX® que pode ser utilizada para a proteção contra corrosão e oxidação das juntas e roscas dos equipamentos.

Vale ressaltar que as juntas à prova de explosão não devem ser danificadas, sob o risco de propagação da explosão para a atmosfera no entorno do equipamento, comprometendo a segurança dos locais. Outro aspecto relevante é que nenhum tipo de vedação que não seja especificada pelo fabricante do equipamento deverá ser utilizada, você deve utilizar somente graxa anticorrosiva, que não solidifique e não libere vapor inflamável na atmosfera, conforme recomendações da norma de instalação de equipamentos elétricos em atmosferas explosivas ABNT NBR IEC 60079-14.

Figura 12 – Três tipos de junta à prova de explosão Ex d



Junta flangeada



Junta de encaixe



Junta roscada



Espátula

CAEAG01

Espátula anatômica e flexível, de material plástico

Instruções de uso do compoex®

- O produto deve ser manuseado com o uso de equipamentos de proteção individual EPI;
- Recomenda-se utilizar luva de PVC durante aplicação do produto, para evitar o contato com a pele;

Evitar o contato com os olhos e a pele;

Antes da montagem das juntas e roscas, as peças devem ser limpas e depois aplica-se o Compoex em uma camada suficiente para proteção contra a corrosão e penetração de água no interior do invólucro.

Compoex deve ser aplicado igualmente nas roscas entre o equipamento e as conexões. Utilização de Compoex nas conexões oferece vários benefícios, uma vez que protege contra a corrosão, aumenta a proteção contra a penetração de água e poeira no interior do equipamento, além de evitar o engastamento das roscas, facilitando a retirada durante a desmontagem das conexões para uma eventual manutenção ou substituição de peças.

As roscas dos equipamentos e das conexões à prova de explosão não podem ser obstruídas, utilizando outros tipos de vedação que não estão prevista no projeto do equipamento, sendo assim, o composto anti-óxido Compoex atende recomendação da norma ABNT NBR IEC 60079-14.

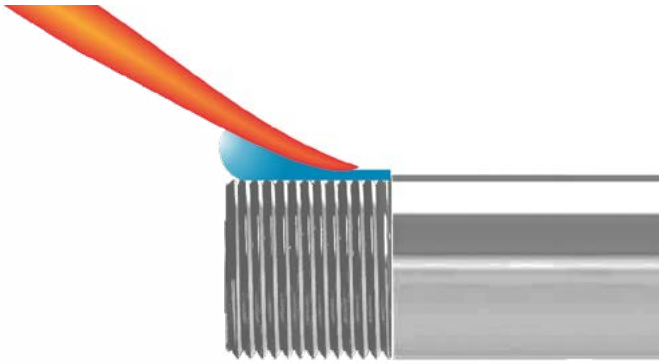
Nota: A espátula é indicada também para aplicação de massa em unidade seladora.



• Fornecida Separadamente.

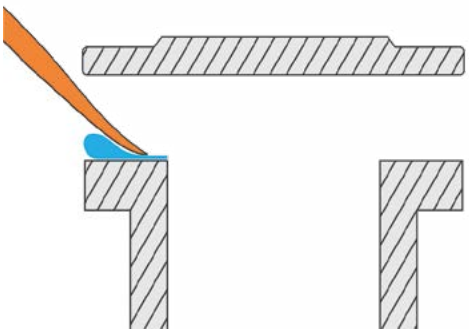
Nota: *O produto não pode ser utilizado na indústria alimentícia em tubulação de água, também não pode ser utilizado sob a terra, é exclusivo para aplicação nos equipamentos conforme descrito neste documento.*

Aplicação do Compoex® nas roscas das conexões



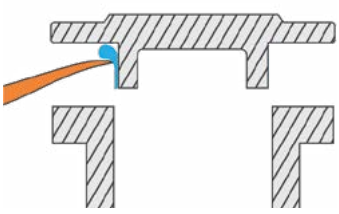
Aplicar uma leve camada até cobrir toda a rosca, depois efetuar o encaixe das peças.

Invólucro com junta flangeada



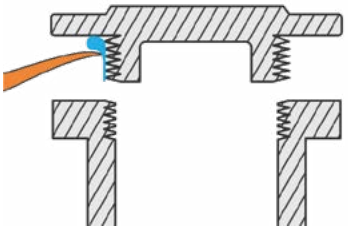
Aplicar uma leve camada em toda a junta somente no corpo do invólucro, depois fechar o equipamento com o torque adequado.

Invólucro com junta de encaixe



Aplicar uma leve camada em toda a junta somente no corpo macho do invólucro, depois fechar o equipamento com o torque adequado.

Invólucro com junta roscada



Aplicar uma leve camada em toda a junta somente no corpo macho do invólucro, depois fechar o equipamento com o torque adequado.

CONDUGREASE-C®

CACPC

Graxa anti-óxido de cobre

Características técnicas

A graxa anti-óxido de cobre Condugrease-C da Cobapee foi desenvolvido para ser aplicado nos contatos de cobre, bem como nas conexões elétricas entre o conector e o cabo.

O produto possui características anticorrosivas e permite a continuidade elétrica entre os condutores.

Indicado também para aplicação nas conexões com conectores de aterramento, evitando a oxidação das conexões com os cabos.



Características do Condugrease C - Graxa anti-óxido de cobre

Produto	*Código*	*Peso líquido*	*Peso bruto*
	*CACPC0230*	0,230 Kg	0,285 Kg
	CACPC0450	0,450 Kg	0,525 K
	CACPC0860	0,860 Kg	0,980 Kg

Placa de sinalização para áreas classificadas

CAPL Ex

- ABNT NBR IEC 60079-14
- ABNT NBR IEC 61892-7

Descrição

De acordo com postulados das normas ABNT NBR IEC 60079-14 e ABNT NBR IEC 61892-7, áreas classificadas com a probabilidade da formação de atmosferas explosivas de gás, vapor ou poeira combustível devem ser identificadas com placa de sinalização de segurança, as placas devem ser instaladas nas rotas de acesso para as áreas classificadas, bem como nas portas de acesso às casas de operação e controle, nas escadas e escotilhas. A sinalização tem a finalidade de orientar as pessoas que transitam nesses locais sobre os riscos aos quais elas estão envolvidas.

Para atender esse requisito da norma, a Cobapee fornece as placas de sinalização em Chapa de aço inoxidável AISI 304, com quatro furações para fixação.

A Placa é fornecida com figura amarela, letras e contornos na cor preta.



• Você pode usar a placa com os textos padronizados, ou se desejar a marcação de outras informações como os dados de classificação da área, você deve especificar para receber a placa personalizada de acordo com sua área.
A limpeza pode ser feita com uso de detergente.

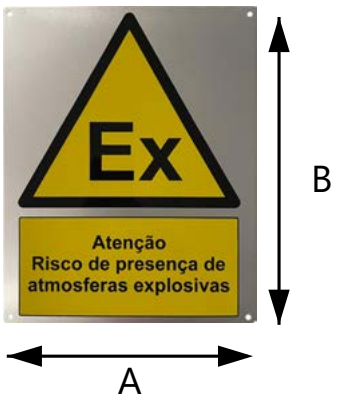
Placa sinalização padrão



Placa de sinalização personalizada



Dimensões em mm



A Cobapee, desenvolve outros modelos e tamanhos de placas, de acordo com sua necessidade.

Placa de sinalização para áreas classificadas

CAPL Ex

Características técnicas placa de sinalização de segurança Ex

Produto	*Código*	Material	Dados para marcação	Dimensões em mm		
				A	B	Espessura
	*CAPLS001X4*	*Aço Inoxidável AISI 304*	*Texto padrão*	*200*	250	1,0
	CAPLS002X4			*200*	300	1,0
	CAPLS003X4			*250*	350	1,0
	CAPLS004AL			*400*	500	1,0
	*CAPLC001X4*	*Aço Inoxidável AISI 304*	**Especificar dados para gravação*	*200*	250	1,0
	CAPLC002X4			*200*	300	1,0
	CAPLC003X4			*250*	350	1,0
	CAPLC004X4			*400*	500	1,0

- Tamanhos diferentes podem ser fornecidas de acordo com a necessidade
- Em chapa de alumínio anodizado, substituir X4 por AL
- Em chapa de aço inoxidável AISI 430, substituir AL por X3 no final do código
- Em chapa de aço inoxidável AISI 316, substituir AL por X6 no final do código
- Em chapa de aço inoxidável AISI 316L, substituir AL por X6L no final do código
- *pode ser marcada informações sobre a classificação da área

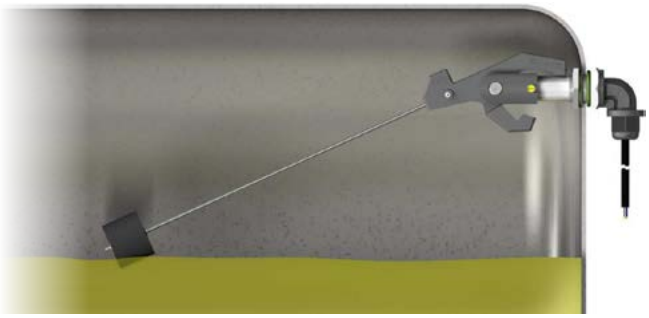
Exemplo de instalação da placa de sinalização de segurança.



Chave de nível ajustável para zona 0, 1 e 2

CECNI01 Ex

- Atmosferas explosivas
- Zona 0,1 e 2
- Grau de proteção IP67
- Ex mb IIC T6 Ga-Gb
- ABNT NBR IEC 60079-0
- ABNT NBR IEC 60079-18
- ABNT NBR IEC 60079-26
- Certificado de conformidade CEPEL 12.2162X



Descrição

Chave de nível utilizada para controle de nível de fluidos em tanque de combustível líquido.

Características técnicas chave de nível CECNI01

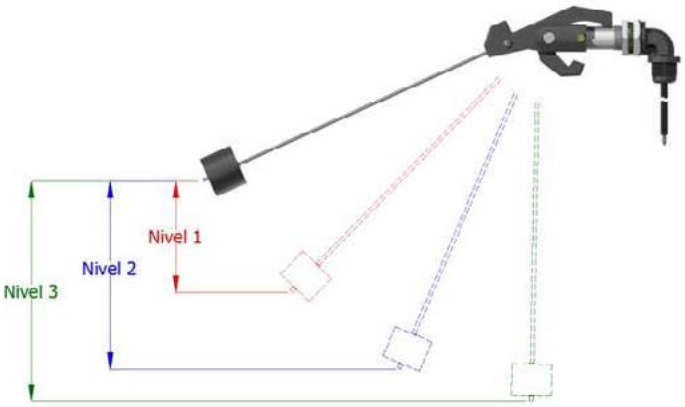
Características	Instalação	Ajuste
Ajustável no nível 1	Lateral	100 mm
Ajustável no nível 2	Lateral	170 mm
Ajustável no nível 3	Lateral	200 mm
Ajustável no nível 1	Superior	80 mm
Ajustável no nível 2	Superior	130 mm
Ajustável no nível 3	Superior	210 mm
Tensão de alimentação	150 Vca/cc	
Potência máxima	10 W/VA	
Corrente máxima	0,5 A	
Temperatura de operação	-20 a 70°C	
Tipo de proteção Ex mb	Encapsulado	

Chave de nível ajustável para zona 0, 1 e 2

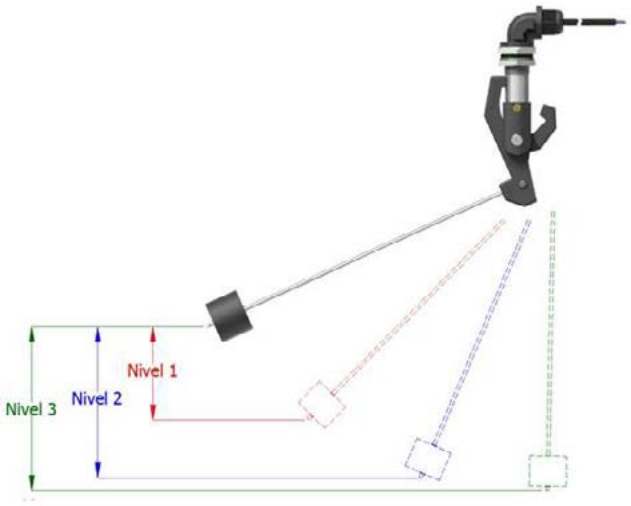
CECNI01 Ex

Nível de operação ajustável

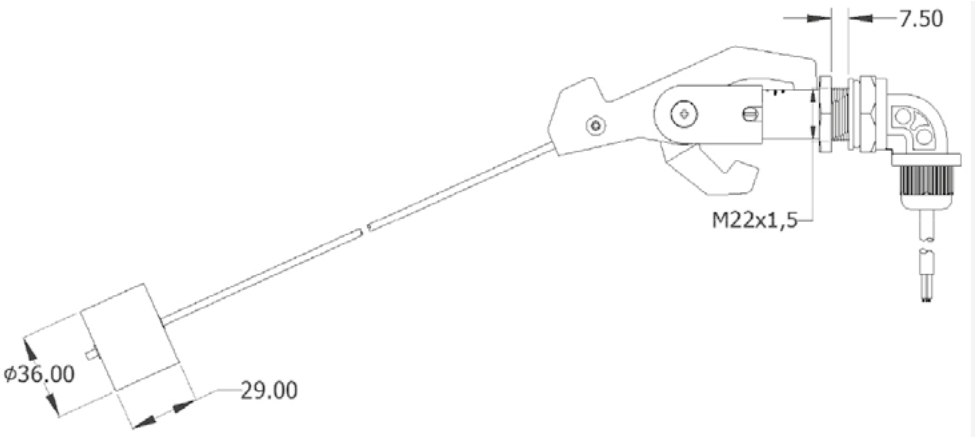
Instalação lateral



Instalação superior



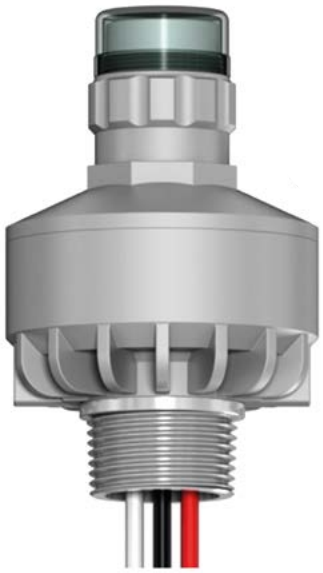
Dimensões em mm



Relé fotoelétrico à prova de explosão

CEREF Ex

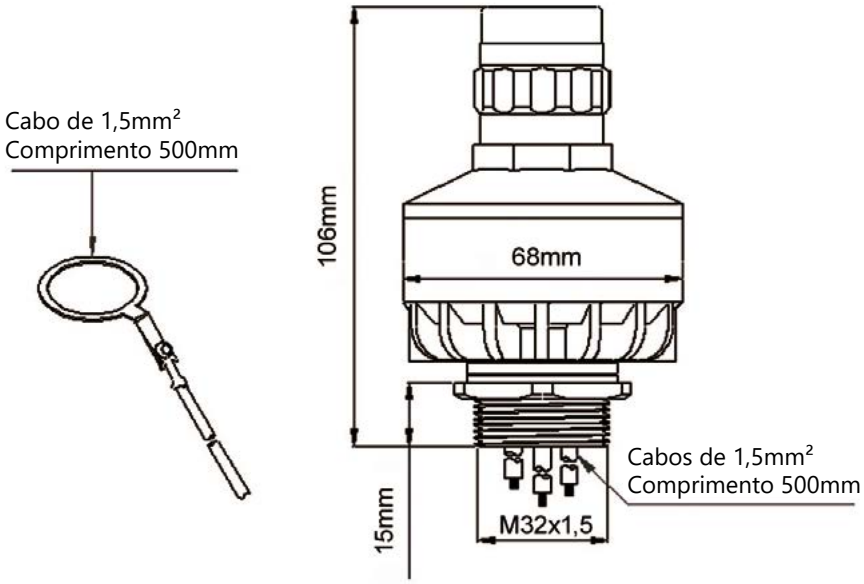
- Atmosferas explosivas
- Zona 1 e 2; 21 e 22
- Ex db IIC T6 Gb IP66W
- Ex tb IIIC T 85°C Db
- Potência máxima 1KW – lâmpada mista / 1,8 KVA – carga com FP<1
- Tensão de operação 100-260Vac
- Corrente nominal 10A
- Frequência 50/60Hz
- ABNT NBR IEC 60079-0; ABNT NBR IEC 60079-1
- Certificado de conformidade Cepel 03.0099X



Descrição

Relé fotoelétrico fabricado em liga de alumínio fundido copper free de alta resistência a corrosão com revestimento em pó eletrostático na cor cinza Munsel N6,5. Rosca externa na parte inferior de 1” NPT.

Dimensões em mm



Relé fotoelétrico à prova de explosão

CEREF Ex

Sensibilidade de luz – ajustável

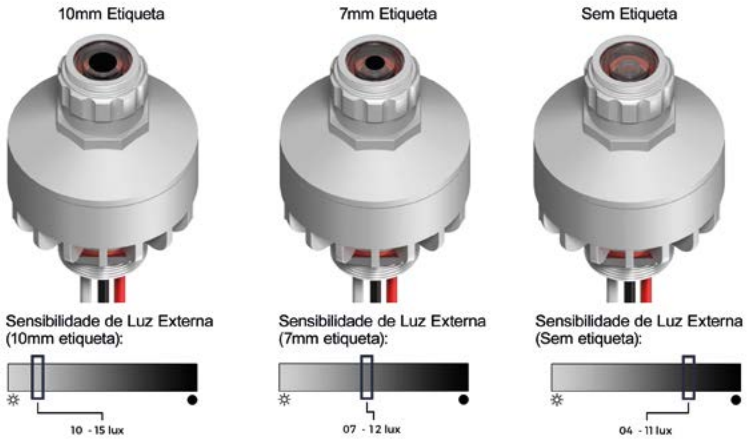
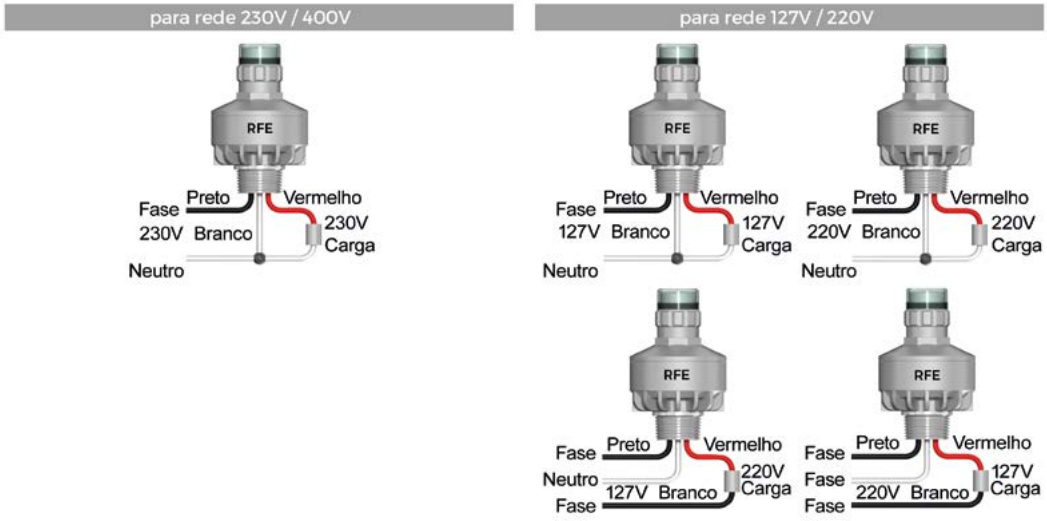


Diagrama elétrico



Conjunto flexível para motor à prova de explosão

CECF Ex

- Atmosferas explosivas
- Zonas 1 e 2; 21 e 22
- ABNT NBR IEC 60079-14; ABNT NBR IEC 60079-0
- Produto com certificado de conformidade Inmetro



Descrição

Para fazer a entrada dos cabos em motores elétricos com tipo de proteção à prova de explosão *Ex d*, a Cobapee apresenta um conjunto peças fabricadas de acordo com as normas da série ABNT NBR IEC 60079, o produto é fornecido em duas versões a saber.

Para inibir a corrosão entre as roscas, é recomendável o uso de graxa anticorrosiva, vide página 330.

1- Entrada do cabo através de eletroduto flexível e unidade seladora

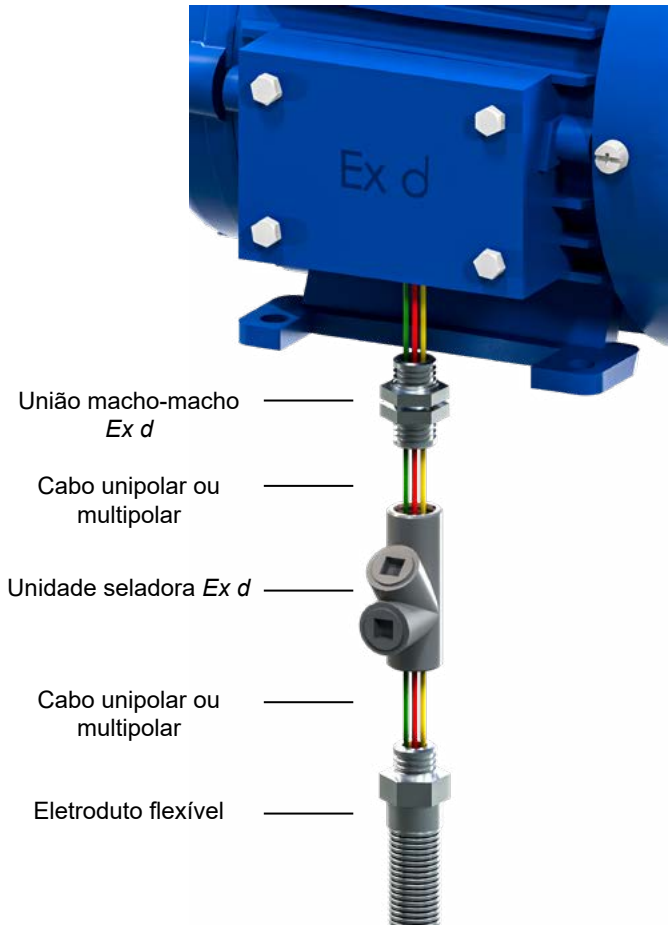
CECFS Ex

Descrição

Eletroduto flexível fabricado com tubo flexível sanfonado de aço inoxidável AISI 321, com dois conectores giratórios de aço inoxidável AISI 304 nas pontas para facilitar a montagem, fornecido com uma união macho-macho *Ex d*, de aço inoxidável AISI 304 e uma unidade seladora *Ex d* em liga de alumínio com revestimento na cor cinza Munsel N 6,5.

A instalação com unidade seladora tem a finalidade de evitar a propagação da explosão bem como a passagem dos gases através do eletroduto, garantindo assim a segurança do local, ela é recomendada para fazer a selagem de cabos unipolares ou multipolares juntos ou separadamente.

O conjunto é fornecido completo com eletroduto flexível, união macho-macho e unidade seladora, conforme apresentado nas páginas 224, 274 e 303.
Importante lembrar que a unidade seladora necessita da selagem dos cabos com massa e fibra específica, ver na página 27 e 28 do catálogo.



Conjunto flexível para motor à prova de explosão

CECFP Ex

A Cobapee não se responsabiliza pela instalação, pois existem outros detalhes não mencionados aqui, por isso recomenda-se consultar as normas pertinentes ao assunto para realizar suas instalações com segurança.

2- Entrada do cabo através de eletroduto flexível e prensa-cabo união

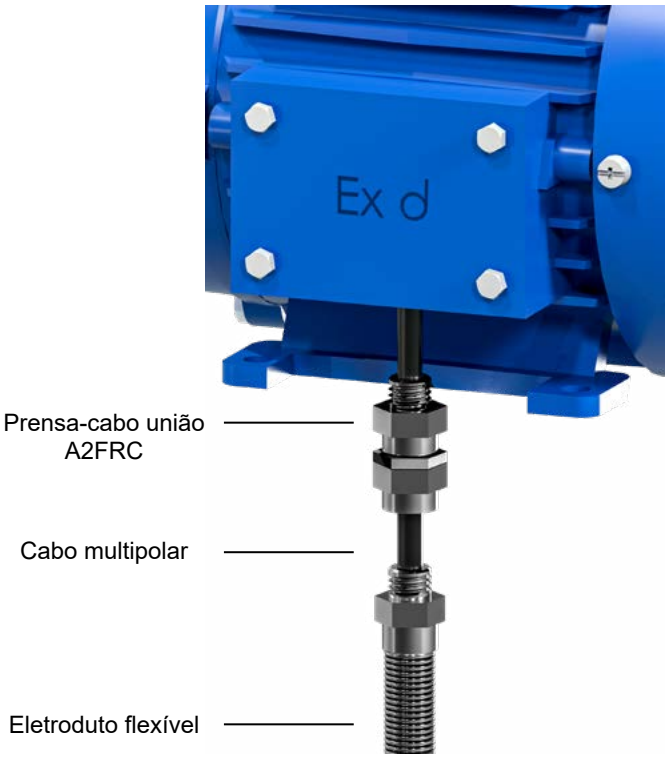
Eletroduto flexível fabricado com tubo flexível sanfonado de aço inoxidável AISI 321, com dois conectores giratórios de aço inoxidável AISI 304 nas pontas para facilitar a montagem, fornecido com um prensa-cabo união *Ex d*, de aço inoxidável AISI 304.

A instalação com prensa-cabo tem a finalidade de evitar a propagação da explosão bem como a passagem dos gases através do eletroduto, garantindo assim a segurança do local, ele é recomendado para fazer a selagem de um único cabo multipolar. Para ABNT NBR IEC 60079-14 (2016, P.52), a conexão entre os cabos deve ser feita acima de três metros de comprimento ininterruptos.

O conjunto é fornecido completo com eletroduto flexível e prensa-cabo *Ex d,* conforme apresentado na ficha técnica.

O produto é fornecido normalmente com rosca NPT, nas bitolas de 1/2” até 2”.

Existem outros detalhes sobre o uso de prensa-cabos em invólucros *Ex d*, não mencionados aqui sobre esse tipo de instalação, a norma relata também que os gases podem fluir pelo encordoamento do cabo e recomenda os tipos de cabos que devem ser utilizados, sendo assim você deve consultar a ABNT NBR IEC 60079-14 sobre esse assunto.

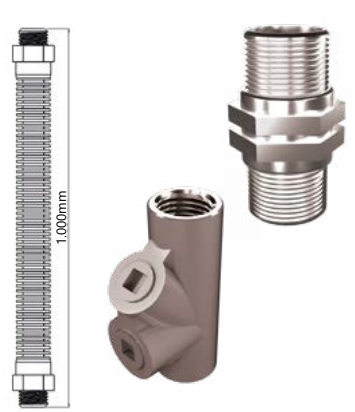


Conjunto flexível para motor à prova de explosão

CECFP Ex

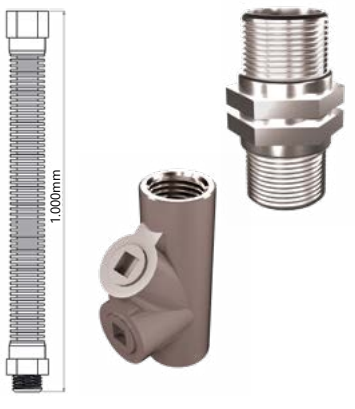
Entrada do cabo através de eletroduto flexível e unidade seladora

Conjunto flexível com unidade seladora, união + eletroduto com conectores macho-macho nas extremidades.

Produto	Código	Diâmetro da rosca	Comprimento
	*CECFS01N1000MM*	1/2"	1.000 mm
	CECFS02N1000MM	3/4"	1.000 mm
	CECFS03N1000MM	1”	1.000 mm
	CECFS04N1000MM	1.1/4”	1.000 mm
	CECFS05N1000MM	1.1/2”	1.000 mm
	CECFS06N1000MM	2”	1.000 mm

- Rosca padrão NPT
- Para solicitar com diâmetro de 3/4” NPT e 2,0 m de comprimento: CECFS02N2000MM
- O eletroduto flexível pode ser fornecido com outras medidas de acordo com as necessidades do projeto

Conjunto flexível com unidade seladora, união + eletroduto com conectores macho-femea nas extremidades.

Produto	Código	Diâmetro da rosca	Comprimento
	*CECFS01N1000MF*	1/2"	1.000 mm
	CECFS02N1000MF	3/4"	1.000 mm
	CECFS03N1000MF	1”	1.000 mm
	CECFS04N1000MF	1.1/4”	1.000 mm
	CECFS05N1000MF	1.1/2”	1.000 mm
	CECFS06N1000MF	2”	1.000 mm

- Rosca padrão NPT;
- Com roscas BSP substituir a letra N, pela letra B, no 7° dígito: CECFS02B1000MF
- Para solicitar com diâmetro de 3/4” NPT e 2,0 m de comprimento: CECFS02N2000MF
- O eletroduto flexível pode ser fornecido com outras medidas de acordo com as necessidades do projeto

Conjunto flexível para motor à prova de explosão

CECFP Ex

Entrada do cabo através de eletroduto flexível e prensa-cabo união

Conjunto flexível com prensa-cabo tipo união + eletroduto com conectores macho-macho nas extremidades.

Produto	Código	Diâmetro da rosca	Comprimento
	*CECFP01N1000MM*	1/2"	1.000 mm
	CECFP02N1000MM	3/4"	1.000 mm
	CECFP03N1000MM	1”	1.000 mm
	CECFP04N1000MM	1.1/4”	1.000 mm
	CECFP05N1000MM	1.1/2”	1.000 mm
	CECFP06N1000MM	2”	1.000 mm

- Rosca padrão NPT
- Com roscas BSP substituir a letra N, pela letra B, no 7° dígito: CECFS02B1000MM
- ara solicitar com diâmetro de 3/4” NPT e 2,0 m de comprimento: CECFS02N2000MF
- O eletroduto flexível pode ser fornecido com outras medidas de acordo com as necessidades do projeto

Conjunto flexível com prensa-cabo tipo união + eletroduto com conectores macho-femea nas extremidades.

Produto	Código	Diâmetro da rosca	Comprimento
	*CECFP01N1000MF*	1/2"	1.000 mm
	CECFP02N1000MF	3/4"	1.000 mm
	CECFP03N1000MF	1”	1.000 mm
	CECFP04N1000MF	1.1/4”	1.000 mm
	CECFP05N1000MF	1.1/2”	1.000 mm
	CECFP06N1000MM	2”	1.000 mm

- Rosca padrão NPT
- Com roscas BSP substituir a letra N, pela letra B, no 7° dígito: CECFS02B1000MM
- Para solicitar com diâmetro de 3/4” NPT e 2,0 m de comprimento: CECFS02N2000MF
- O eletroduto flexível pode ser fornecido com outras medidas de acordo com as necessidades do projeto

Unidade seladora à prova de explosão

CEUSE Ex

- Áreas classificadas
- Zonas 1 e 2
- Grupos IIA, IIB e IIC
- ABNT NBR IEC 60079-0; ABNT NBR IEC 60079-1
- Ex d IIC Gb

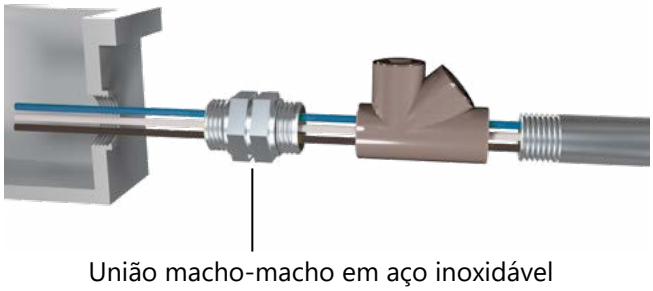


Descrição

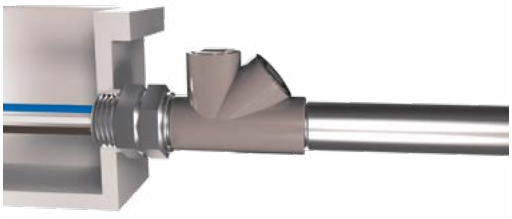
Unidade seladora para instalação nas posições horizontal e vertical, fabricada em liga de alumínio de alta resistência mecânica e à corrosão com revestimento em pó eletrostático na cor cinza Munsel N6,5. Possui duas roscas fêmea nas bitolas de 1/2" a 4" NPT.
O produto foi desenvolvido para fazer a selagem dos cabos nos equipamentos com tipo de proteção à prova de explosão *Ex d*, para evitar a propagação da explosão através do eletroduto, bem como evitar a passagem dos gases que se formam no interior do invólucro.
Com uso de unidade seladora é possível fazer a selagem de cabos unipolares e multipolares, juntos ou separadamente.
Para fazer a selagem, é necessário utilizar massa seladora CEMSE e fibra de retenção.

Para fazer a vedação contra o ingresso de água entre as roscas, bem como facilitar a desmontagem das peças, é recomendável o uso de graxa anticorrosiva CECPE, vide página 330 (Não sendo recomendada para uso nas indústrias alimentícias, farmacêuticas, frigoríficas e outras equivalentes).

Entrada de cabos com o uso de unidade seladora



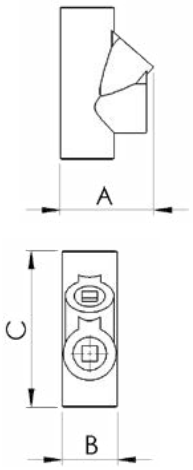
União macho-macho em aço inoxidável



Unidade seladora à prova de explosão

CEUSE Ex

Características técnicas: Unidade seladora

Produto	*Código*	*Diâmetro da rosca*	*Dimensões em mm*		
			A	*B*	*C*
	*CEUSE01N*	1/2"	55	32	87
	CEUSE02N	3/4"	65	38	101
	CEUSE03N	1”	72	44	119
	CEUSE04N	1.1/4”	82	56	131
	CEUSE05N	1.1/2”	86	60	137
	CEUSE06N	2”	98	72	156
	CEUSE07N	2.1/2”	109	90	177
	CEUSE08N	3”	123	103	207
	CEUSE10N	4”	153	103	231

- Rosca padrão NPT
- Com rosca BSP, substituir o digito N, pelo digito B – exemplo: CEUSE02B

Espátula para aplicação de massa seladora fornecida separadamente (vide pág. 246).



Massa seladora

CEMSE

- **Áreas classificadas**
- **Zonas 1 e 2**
- **Grupos IIA, IIB e IIC**
- **ABNT NBR IEC 60079-0; ABNT NBR IEC 60079-1**



Descrição

Massa seladora, desenvolvida especialmente para fazer a selagem dos cabos em unidade seladora. O produto é fornecido em pó solúvel com água. Fornecida em embalagem plástica com 0,500 kg e 1,000 kg. O uso da massa seladora é requisito mandatório para a segurança das instalações.

Fibra de Retenção

CEFBR

Descrição

Fibra de retenção é fornecida na forma de flocos branco, seu uso é exclusivamente para evitar que a massa seladora escorra pelo eletroduto durante a selagem.

Propriedades da massa seladora e fibra

Produto	*Código*	*Embalagem (Kg)*
Massa seladora	*CEMSE0500*	0,500
Massa seladora	*CEMSE1000*	1,000
Fibra de retenção	*CEFBR0100*	0,100
Fibra de retenção	*CEFBR0200*	0,200

Massa seladora

Quantidade de massa seladora e fibra por peça

Unidade seladora	*bitola*	*Quantidade de massa (gramas)*	*Quantidade de fibra (gramas)*
CEUSE01N	1/2"	20,0	1,0
CEUSE02N	3/4"	40,0	2,0
CEUSE03N	1”	75,0	4,0
CEUSE04N	1.1/4”	160,0	16,0
CEUSE05N	1.1/2”	210,0	30,0
CEUSE06N	2”	400,0	60,0
CEUSE07N	2.1/2”	700,0	90,0
CEUSE08N	3”	1.140,0	120,0
CEUSE10N	4”	2.000,0	270,0

LANTERNA LED COMPACTA PARA ZONAS 0,1 E2 MODELO 2AAA PROPOLYMER® HAZ LO (REF. 66509)

Lanterna portátil LED com Segurança Intrínseca para áreas classificadas Zonas 0, 1 e 2, corpo em plástico de engenharia laranja, resistente a impacto, lente em policarbonato com película antirrisco, botão traseiro, clipe de bolso integrado, parafuso travador e antiaperto da tampa.

STREAMLIGHT®



Ex ia IIC T4
Ga Zona 0

	60 Lumens
	16 h
	57 m
	800 cd
	IP66
	1 m
	2 Pilhas alcalinas AAA
	54 g
	13,7 x 2,5 x 1,7 cm

A TECNOLOGIA C4® DEIXA OS OUTROS LEDS NO ESCURO.

O LED C4® da Streamlight produz uma luz poderosa e brilhante, mais potente que a de um LED de alta intensidade. O refletor foi exclusivamente projetado para produzir um intenso feixe de luz, que atravessa a escuridão, e proporcionar um alcance maior.

Ref. 66509

Ultra Compacta	
Comprimento	13,7 cm
Diâmetro maior	2,5 cm
Diâmetro do corpo	1,7 cm
Peso	54 gramas

Modos de Operação	Autonomia
Alto - para um feixe luminoso de 60 lumens; 800 candelas; Alcance do feixe 57m	16 horas

Acessórios inclusos com a lanterna
02 pilhas alcalinas tamanho AAA

GARANTIA STREAMLIGHT: As lanternas possuem garantia vitalícia contra defeitos de fabricação. Esta condição é válida somente para o corpo das lanternas. As baterias recarregáveis, carregadores, chaves, interruptores e eletrônicas são garantidos por até 2 (dois) anos, mediante prova da aquisição. A garantia não cobre danos acidentais ou por quaisquer usos indevidos das lanternas. As pilhas não recarregáveis não são cobertas pela garantia.

LANTERNA LED ZONAS 0, 1 e 2 MODELO SURVIVOR (REF. 90582 - Alcalina)

Lanterna portátil com Segurança Intrínseca para áreas classificadas Zonas 0, 1 e 2, corpo em nylon laranja, à prova de impacto, lente em policarbonato com película antirrisco e tecnologia óptica Smoke Cutter®, botão no topo, clipe para cinto, argola de fixação.

STREAMLIGHT®



Ex ia op is IIB/IIC T3/T4 Ga/Gb IP66

	ALTO	BAIXO
	175 Lumens	60 Lumens
	8 h	20 h
	405 m	237 m
	41.000 cd	14.000 cd
	IP66	
	2 m	
	4 Pilhas alcalinas AA	
	388 g	
	17,92 x 7,24 x 3,43 cm	
	8 h (piscante)	

Alcalinas: 90582

INMETRO DNV 16.0014X

Modos de Operação	Autonomia
Alto - para um feixe super-brilhante que percorre a fumaça: 41.000 candelas; 175 lumens; Distância de feixe de 405m	8 horas
Baixo - para luz brilhante e tempo de operação mais longo: 14.000 candela; 60 lumens; 237m de distância do feixo	20 horas
Flash para sinalização	8 horas
O modo Lunar fornece iluminação de baixo nível para conservação de bateria	15 dias



A TECNOLOGIA C4® DEIXA OS OUTROS LEDS NO ESCURO.

- Conjunto ótico customizável com acessório incluso "smoke-Cutter", intercambiável® para o padrão de feixe preferido;
- Opção standard (sem a inclusão de nenhum acessório) "Reflexão interna total" para feixe estreito e iluminação periférica ideal.
- Opção com inserção do plugue preto, reduz a iluminação periférica para melhorar a capacidade de corte de fumaça.
- O plugue âmbar reduz a luz periférica e a fadiga dos olhos causada pelo brilho.

Acessórios inclusos com a lanterna
Cartucho para trocar rápido com 4 pilhas alcalinas AA



GARANTIA STREAMLIGHT: As lanternas possuem garantia vitalícia contra defeitos de fabricação. Esta condição é válida somente para o corpo das lanternas. As baterias recarregáveis, carregadores, chaves, interruptores e eletrônicas são garantidos por até 2 (dois) anos, mediante prova da aquisição. A garantia não cobre danos acidentais ou por quaisquer usos indevidos das lanternas. As pilhas não recarregáveis não são cobertas pela garantia.

Caixa de junção segurança aumentada *Ex e*

CEJC Ex

- **Atmosferas explosivas;**
- **Zona 1, 2, 21 e 22;**
- **Grupo de gases IIA, IIB e IIC;**
- **Grupo de poeiras IIA, IIIB e IIIC;**
- **Grau de proteção IP66;**
- **Corrente máxima 25A;**
- **ABNT NBR IEC 60079-7; ABNT NBR IEC 60079-0;**
- **ABNT NBR IEC 60529;**
- **Ex eb IIC T6 Gb IP66;**
- **Ex tb IIIC T 64°C Db IP66.**



Descrição



Caixa de junção para emenda e conexão de cabos elétricos em áreas classificadas, fabricada em poliamida com fibra e aditivos PA66 na cor preta, tampa imperdível com dobradiça, junta de vedação em silicone e parafusos de fixação em aço inoxidável AISI304.
A caixa é fornecida com rosca métrica, para encaixe do prensa-cabo ou outro acessório como tampão ou adaptador de roscas.
O prensa-cabo plástico, você seleciona na página 314. Havendo a necessidade de proteção mecânica do cabo, utilizar prensa-cabo união M20 x 1,5 de latão niquelado mais contra porca M20 x 1,5 do mesmo material, nas páginas 307/310 com rosca macho M20 x 1,5 e femea 3/4" BSP ou NPT.
O equipamento é fornecido com borne de ligação Ex e, para cabos de 0,5 a 4mm² e terminal de aterramento, de acordo com a norma.
Você deve selecionar o prensa-cabo de acordo com o diâmetro externo do cabo, o prensa-cabo acomoda uma faixa de cabos mínimo e máximo.
Toda emenda de cabos em áreas classificadas, pode ser considerada como fonte de ignição, portanto essas ligações devem ser realizadas nos invólucros *Ex d* ou *Ex e*.
Outros modelos e tamanho de caixa podem ser fornecidas de acordo com seu projeto.
De acordo com a norma ABNT NBR IEC 60079-17, inspeções periódicas é altamente recomendada para manter a segurança dos trabalhadores e dos locais.

Painel formado com caixas de junção

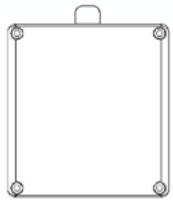
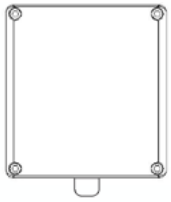


Várias caixas podem ser interligadas entre si, formando um painel de junção de acordo com a necessidade do seu projeto.

Cada caixa é fornecida com uma chave Allen para fixação dos parafusos ma tampa.

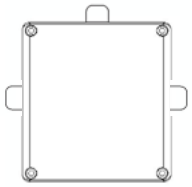
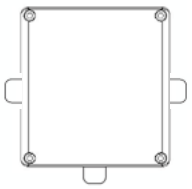
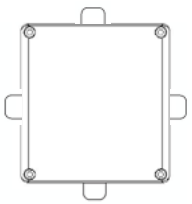
Caixa de junção segurança aumentada *Ex e* CEJC Ex

Caixa de junção de segurança aumentada Ex e para zonas 1; 2; 21 e 22

Produto	*Código*	*Diâmetro da rosca*	*Quantidade bornes*	*Dimensões em mm*		
				A	*B*	*C*
	CEJCA002M20	M20 x 1,5	2 x 4mm²	120	111	90
	CEJCA003M20	M20 x 1,5	3 x 4mm²	120	111	90
	CEJCA004M20	M20 x 1,5	4 x 4mm²	120	111	90
	CEJCA005M20	M20 x 1,5	5 x 4mm²	120	111	90
	CEJCA006M20	M20 x 1,5	6 x 4mm²	120	111	90
	CEJCA007M20	M20 x 1,5	7 x 4mm²	120	111	90
	CEJCA008M20	M20 x 1,5	8 x 4mm²	120	111	90
	CEJCA009M20	M20 x 1,5	9 x 4mm²	120	111	90
	CEJCA010M20	M20 x 1,5	10 x 4mm²	120	111	90
	CEJCA011M20	M20 x 1,5	11 x 4mm²	120	111	90
	CEJCA012M20	M20 x 1,5	12 x 4mm²	120	111	90
	CEJCB002M20	M20 x 1,5	2 x 4mm²	120	111	90
	CEJCB003M20	M20 x 1,5	3 x 4mm²	120	111	90
	CEJCB004M20	M20 x 1,5	4 x 4mm²	120	111	90
	CEJCB005M20	M20 x 1,5	5 x 4mm²	120	111	90
	CEJCB006M20	M20 x 1,5	6 x 4mm²	120	111	90
	CEJCB007M20	M20 x 1,5	7 x 4mm²	120	111	90
	CEJCB008M20	M20 x 1,5	8 x 4mm²	120	111	90
	CEJCB009M20	M20 x 1,5	9 x 4mm²	120	111	90
	CEJCB010M20	M20 x 1,5	10 x 4mm²	120	111	90
	CEJCB011M20	M20 x 1,5	11 x 4mm²	120	111	90
	CEJCB012M20	M20 x 1,5	12 x 4mm²	120	111	90
	CEJCC002M20	M20 x 1,5	2 x 4mm²	120	111	90
	CEJCC003M20	M20 x 1,5	3 x 4mm²	120	111	90
	CEJCC004M20	M20 x 1,5	4 x 4mm²	120	111	90
	CEJCC005M20	M20 x 1,5	5 x 4mm²	120	111	90
	CEJCC006M20	M20 x 1,5	6 x 4mm²	120	111	90
	CEJCC007M20	M20 x 1,5	7 x 4mm²	120	111	90
	CEJCC008M20	M20 x 1,5	8 x 4mm²	120	111	90
	CEJCC009M20	M20 x 1,5	9 x 4mm²	120	111	90
	CEJCC010M20	M20 x 1,5	10 x 4mm²	120	111	90
	CEJCC011M20	M20 x 1,5	11 x 4mm²	120	111	90
	CEJCC012M20	M20 x 1,5	12 x 4mm²	120	111	90

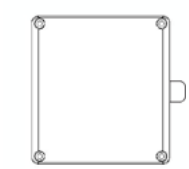
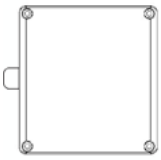
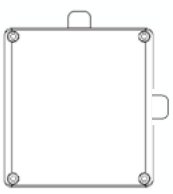
Caixa de junção segurança aumentada *Ex e* CEJC Ex

Caixa de junção de segurança aumentada Ex e para zonas 1; 2; 21 e 22

Produto	*Código*	*Diâmetro da rosca*	*Quantidade bornes*	*Dimensões em mm*		
				A	*B*	*C*
	CEJCD002M20	M20 x 1,5	2 x 4mm²	120	111	90
	CEJCD003M20	M20 x 1,5	3 x 4mm²	120	111	90
	CEJCD004M20	M20 x 1,5	4 x 4mm²	120	111	90
	CEJCD005M20	M20 x 1,5	5 x 4mm²	120	111	90
	CEJCD006M20	M20 x 1,5	6 x 4mm²	120	111	90
	CEJCD007M20	M20 x 1,5	7 x 4mm²	120	111	90
	CEJCD008M20	M20 x 1,5	8 x 4mm²	120	111	90
	CEJCD009M20	M20 x 1,5	9 x 4mm²	120	111	90
	CEJCD010M20	M20 x 1,5	10 x 4mm²	120	111	90
	CEJCD011M20	M20 x 1,5	11 x 4mm²	120	111	90
	CEJCD012M20	M20 x 1,5	12 x 4mm²	120	111	90
	CEJCE002M20	M20 x 1,5	2 x 4mm²	120	111	90
	CEJCE003M20	M20 x 1,5	3 x 4mm²	120	111	90
	CEJCE004M20	M20 x 1,5	4 x 4mm²	120	111	90
	CEJCE005M20	M20 x 1,5	5 x 4mm²	120	111	90
	CEJCE006M20	M20 x 1,5	6 x 4mm²	120	111	90
	CEJCE007M20	M20 x 1,5	7 x 4mm²	120	111	90
	CEJCE008M20	M20 x 1,5	8 x 4mm²	120	111	90
	CEJCE009M20	M20 x 1,5	9 x 4mm²	120	111	90
	CEJCE010M20	M20 x 1,5	10 x 4mm²	120	111	90
	CEJCE011M20	M20 x 1,5	11 x 4mm²	120	111	90
	CEJCE012M20	M20 x 1,5	12 x 4mm²	120	111	90
	CEJCF002M20	M20 x 1,5	2 x 4mm²	120	111	90
	CEJCF003M20	M20 x 1,5	3 x 4mm²	120	111	90
	CEJCF004M20	M20 x 1,5	4 x 4mm²	120	111	90
	CEJCC005M20	M20 x 1,5	5 x 4mm²	120	111	90
	CEJCF006M20	M20 x 1,5	6 x 4mm²	120	111	90
	CEJCF007M20	M20 x 1,5	7 x 4mm²	120	111	90
	CEJCF008M20	M20 x 1,5	8 x 4mm²	120	111	90
	CEJCF009M20	M20 x 1,5	9 x 4mm²	120	111	90
	CEJCF010M20	M20 x 1,5	10 x 4mm²	120	111	90
	CEJCF011M20	M20 x 1,5	11 x 4mm²	120	111	90
	CEJCF012M20	M20 x 1,5	12 x 4mm²	120	111	90

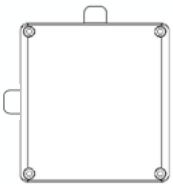
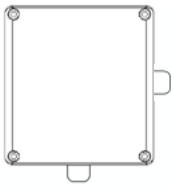
Caixa de junção segurança aumentada *Ex* e CEJC Ex

Caixa de junção de segurança aumentada Ex e para zonas 1; 2; 21 e 22

Produto	*Código*	*Diâmetro da rosca*	*Quantidade bornes*	*Dimensões em mm*		
				A	*B*	*C*
	CEJCG002M20	M20 x 1,5	2 x 4mm²	120	111	90
	CEJCG003M20	M20 x 1,5	3 x 4mm²	120	111	90
	CEJCG004M20	M20 x 1,5	4 x 4mm²	120	111	90
	CEJCG005M20	M20 x 1,5	5 x 4mm²	120	111	90
	CEJCG006M20	M20 x 1,5	6 x 4mm²	120	111	90
	CEJCG007M20	M20 x 1,5	7 x 4mm²	120	111	90
	CEJCG008M20	M20 x 1,5	8 x 4mm²	120	111	90
	CEJCG009M20	M20 x 1,5	9 x 4mm²	120	111	90
	CEJCG010M20	M20 x 1,5	10 x 4mm²	120	111	90
	CEJCG011M20	M20 x 1,5	11 x 4mm²	120	111	90
	CEJCG012M20	M20 x 1,5	12 x 4mm²	120	111	90
	CEJCI002M20	M20 x 1,5	2 x 4mm²	120	111	90
	CEJCI003M20	M20 x 1,5	3 x 4mm²	120	111	90
	CEJCI004M20	M20 x 1,5	4 x 4mm²	120	111	90
	CEJCI005M20	M20 x 1,5	5 x 4mm²	120	111	90
	CEJCI006M20	M20 x 1,5	6 x 4mm²	120	111	90
	CEJCI007M20	M20 x 1,5	7 x 4mm²	120	111	90
	CEJCI008M20	M20 x 1,5	8 x 4mm²	120	111	90
	CEJCI009M20	M20 x 1,5	9 x 4mm²	120	111	90
	CEJCI010M20	M20 x 1,5	10 x 4mm²	120	111	90
	CEJCI011M20	M20 x 1,5	11 x 4mm²	120	111	90
	CEJCI012M20	M20 x 1,5	12 x 4mm²	120	111	90
	CEJCJ002M20	M20 x 1,5	2 x 4mm²	120	111	90
	CEJCJ003M20	M20 x 1,5	3 x 4mm²	120	111	90
	CEJCJ004M20	M20 x 1,5	4 x 4mm²	120	111	90
	CEJCJ005M20	M20 x 1,5	5 x 4mm²	120	111	90
	CEJCJ006M20	M20 x 1,5	6 x 4mm²	120	111	90
	CEJCJ007M20	M20 x 1,5	7 x 4mm²	120	111	90
	CEJCJ008M20	M20 x 1,5	8 x 4mm²	120	111	90
	CEJCJ009M20	M20 x 1,5	9 x 4mm²	120	111	90
	CEJCJ010M20	M20 x 1,5	10 x 4mm²	120	111	90
	CEJCJ011M20	M20 x 1,5	11 x 4mm²	120	111	90
	CEJCJ012M20	M20 x 1,5	12 x 4mm²	120	111	90

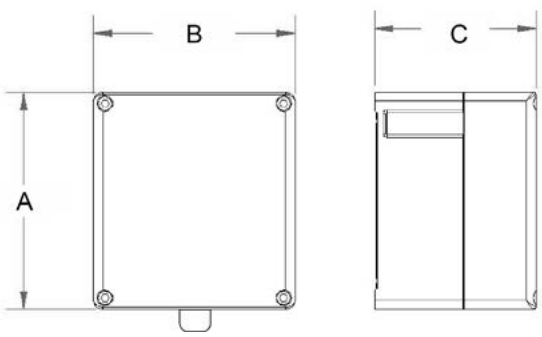
Caixa de junção segurança aumentada *Ex e* CEJC Ex

Caixa de junção de segurança aumentada Ex e para zonas 1; 2; 21 e 22

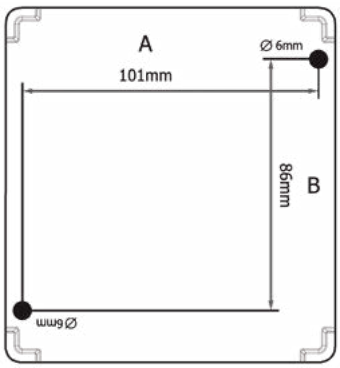
Produto	*Código*	*Diâmetro da rosca*	*Quantidade bornes*	*Dimensões em mm*		
				A	*B*	*C*
	CEJCK002M20	M20 x 1,5	2 x 4mm²	120	111	90
	CEJCK003M20	M20 x 1,5	3 x 4mm²	120	111	90
	CEJCK004M20	M20 x 1,5	4 x 4mm²	120	111	90
	CEJCK005M20	M20 x 1,5	5 x 4mm²	120	111	90
	CEJCK006M20	M20 x 1,5	6 x 4mm²	120	111	90
	CEJCK007M20	M20 x 1,5	7 x 4mm²	120	111	90
	CEJCK008M20	M20 x 1,5	8 x 4mm²	120	111	90
	CEJCK009M20	M20 x 1,5	9 x 4mm²	120	111	90
	CEJCK010M20	M20 x 1,5	10 x 4mm²	120	111	90
	CEJCK011M20	M20 x 1,5	11 x 4mm²	120	111	90
	CEJCK012M20	M20 x 1,5	12 x 4mm²	120	111	90
	CEJCL002M20	M20 x 1,5	2 x 4mm²	120	111	90
	CEJCL003M20	M20 x 1,5	3 x 4mm²	120	111	90
	CEJCL004M20	M20 x 1,5	4 x 4mm²	120	111	90
	CEJCL005M20	M20 x 1,5	5 x 4mm²	120	111	90
	CEJCL006M20	M20 x 1,5	6 x 4mm	120	111	90
	CEJCL007M20	M20 x 1,5	7 x 4mm²	120	111	90
	CEJCL008M20	M20 x 1,5	8 x 4mm²	120	111	90
	CEJCL009M20	M20 x 1,5	9 x 4mm²	120	111	90
	CEJCL010M20	M20 x 1,5	10 x 4mm²	120	111	90
	CEJCL011M20	M20 x 1,5	11 x 4mm²	120	111	90
	CEJCL012M20	M20 x 1,5	12 x 4mm²	120	111	90

- Outras opções de montagem e furações podem ser feitas de acordo com seu projeto ;
- Selecionar o prensa-cabo de acordo com o diâmetro externo do cabo, cada prensa-cabo acomoda uma faixa de diâmetro.
- Prensa-cabos M16; M25 e M32 também podem ser utilizados de a cordo com o seu projeto.
- Com prensa-cabo M25, substituir M20 por M25: CEJCA002M25;
- Com prensa-cabo M32, substituir M20 por M32; CEJCA002M32.

Dimensões em mm



Fixação da caixa



Caixa de junção segurança aumentada *Ex e* CEJC Ex

Painel com caixas interligadas entre si



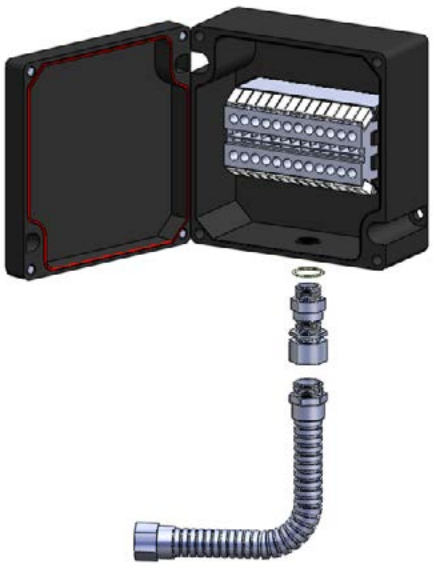


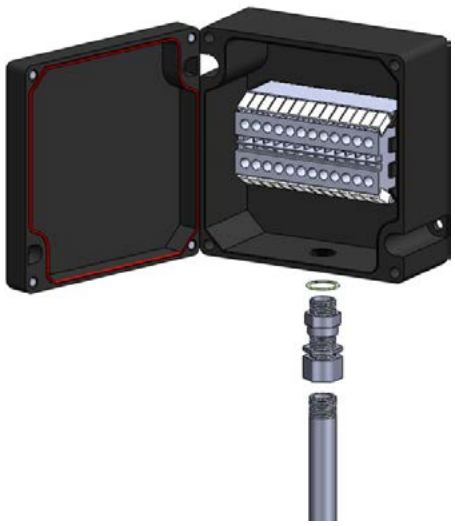
Montagem sem proteção mecânica do cabo, com prensa-cabo plástico *Ex e*





Montagem com proteção mecânica do cabo com eletroduto rígido e flexível





Referências

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS E TÉCNICAS. NBR IEC 60079-0: 2013. Atmosferas explosivas. Parte 0: Equipamentos – requisitos gerais. Rio de Janeiro, 2020.

_____. NBR 5410: Instalações elétricas de baixa tensão. Rio de Janeiro, 2008.

_____. NBR IEC 16385: Sistema de prevenção e proteção contra explosão – fabricação, processamento e manutenção de partículas sólidas combustíveis – requisitos. Rio de Janeiro, 2015.

_____. NBR IEC 60079-1: Equipamentos elétricos para atmosferas explosivas – Tipo de proteção “d”: Especificação. Rio de Janeiro, 2016.

_____. NBR IEC 60079-7: Atmosferas explosivas. Parte 7: proteção de equipamentos por segurança aumentada “e”. Rio de Janeiro, 2018.

_____. NBR IEC 60079-10-1: Atmosferas explosivas. Parte 10-1: Classificação de áreas - Atmosferas explosivas de gás. Rio de Janeiro, 2009.

_____. NBR IEC 60079-10-2: Atmosferas explosivas. Parte 10-2: Classificação de áreas – Atmosferas de poeiras combustíveis. Rio de Janeiro, 2016.

_____. NBR IEC 60079-14: Atmosferas explosivas. Parte 14: Projeto, seleção e montagem de instalações elétricas. Rio de Janeiro, 2016.

_____. NBR IEC 60079-15: Atmosferas explosivas. Parte 15: Proteção de equipamento por tipo de proteção “n”. Rio de Janeiro, 2012.

_____. NBR IEC 60079-17: Atmosferas explosivas. Parte 17: Inspeção e manutenção de instalações elétricas. Rio de Janeiro, 2014, versão corrigida: 2017.

_____. NBR IEC 60079-19: Atmosferas explosivas. Parte 19: - Reparo, revisão e recuperação de equipamentos. Rio de Janeiro, 2016.

_____. NBR IEC 60529: Graus de proteção providos por invólucros: código IP. Rio de Janeiro, 2017.

_____. NBR IEC 60079-31: Atmosferas explosivas. Parte 31: Proteção de equipamentos contra ignição de poeira por invólucros. Rio de Janeiro, 2014.

_____. NBR IEC 60079-33: Atmosferas explosivas. Parte 33: Proteção de equipamentos por proteção especial ”s”. Rio de Janeiro, 2015.

_____.NBR ISO IEC 80079-20-1: Atmosferas explosivas. Parte 20-1: características de substâncias para classificação de gases e vapores – Métodos de ensaios e dados. Rio de Janeiro, 2020.

_____. NBR ISO 80079-36: Atmosferas explosivas. Parte 36: Equipamentos não elétricos para atmosferas explosivas – Métodos e requisitos básicos. Rio de Janeiro, 2018.

_____. NBR ISO 80079-37: Atmosferas explosivas. Parte 37: Equipamentos não elétricos para atmosferas explosivas – Métodos e requisitos básicos. Rio de Janeiro, 2018.

BOTTRILL, G.; CHEYNE, D.; VIJAYARAGHAVAN, G. Electrical equipment and installations in hazardous areas. Burlington-MA, Elsevier, 2005.

Referências

CARDOSO, D. M. M. Qualidade e segurança em atmosferas potencialmente explosivas na ETAR. 2013.
Relatório de Projeto apresentado à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Engenharia e Gestão Industrial.
Disponível em: <http://ria.ua.pt/bitstream/10773/11444/1/Disserta%C3%A7%C3%A3o.pdf>. Acesso em: 27 out. 2018.

CRUZ, S. R. A. da. Análise Comparativa das Metodologias Utilizadas para Classificação de Áreas Potencialmente Explosivas em Unidades de Refino de Petróleo. 2012. Dissertação (Mestrado em Tecnologia de Processos Químicos e Bioquímicos) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Escola de Química, Rio de Janeiro. Disponível em: <http://186.202.79.107/download/classificacao-de-areas-potencialmente-explosivas.pdf>. Acesso em: 05 set. 2020.

DUTRA, A.C.; NUNES, L. de. P. Proteção Catódica: técnica de combate à corrosão. Rio de Janeiro: McKlausen Editora, 1991.
National Electrical Code Review. A Guide for the Use of Appleton Products in Hazardous Locations. 2017.

PANNONI. F. D. Fundamentos da corrosão. ,https://s Disponível em: < http://www.cursoscbca.com.br/moodle/arquivos/pdfs/Sist_Estrut_Mod8_bibliografia/Fundamentos_da_corrosao.pdf>. Acesso em 05 out. 2020.

PRYSMIAN GROUP. Cabos elétricos. Disponível em: <http://br.prysmiangroup.com/br/business_markets/catalogos/energia/>. Acesso em 27 out. 2018. 2008 (Apostila).

RAMOS, J. M. F. O Risco de Incêndio em Contexto Museológico. Contributos para a Gestão Integrada da Emergência. 2014. Dissertação de mestrado – Universidade do Porto, Portugal. Disponível em: < https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&as_=0%2C5&q=O+Risco+de+Inc%C3%AAndio+em+Contexto+Museol%C3%B3gico.+Contributos+para+a+Gest%C3%A3o+Integrada+da+Emerg%C3%AAncia+2014&btnG=>. Acesso em: 05 set. 2020.

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL. Instalações elétricas em áreas classificadas. Rio de Janeiro, 2008 (Apostila).

ZIMER, A.M. Estudo da corrosão do aço ao carbono em meio de sulfeto. 2009. Tese de doutorado – Universidade de São Carlos. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/6159/3075.pdf?sequence=1>. Acesso em: 05 out. 2020.

Anotações:

Anotações: