

MATERIAIS PARA DERIVAÇÕES E ENTRADAS BT

Armários para “Ligações Eventuais”

Notas Técnicas

Elaboração: DIT, DORI, DSAS

Homologação: conforme despacho do CA de 2021-09-06

Edição: 1

Acesso: Livre Restrito Confidencial

Emissão: E-REDES - Distribuição de Eletricidade, S.A.

DIT - Direção Inovação e Desenvolvimento Tecnológico

R. Camilo Castelo Branco, 43 • 1050-044 LISBOA • Tel.: 218100100

E-mail: tec@e-redes.pt

ÍNDICE

0	INTRODUÇÃO	3
1	OBJETO E CAMPO DE APLICAÇÃO	3
2	NORMALIZAÇÃO DE REFERÊNCIA	3
3	SIGLAS E DEFINIÇÕES	4
4	CONDIÇÕES GERAIS	4
4.1	Condições normais de serviço	5
4.2	Portinholas	5
4.3	Fusíveis e respectivas bases	5
4.4	Placa de montagem	5
4.5	Cabos para ramais e derivações	5
5	SOLUÇÕES TÉCNICAS	6
5.1	Armário com apenas um compartimento	8
5.2	Armário com dois compartimentos	8
5.3	Verificações a realizar	8
6	MONTAGEM E DESMONTAGEM DOS ARMÁRIOS PARA LIGAÇÕES EVENTUAIS	8
7	DOCUMENTOS A ENTREGAR	9
	ANEXO A EXEMPLO DE MONTAGEM DA SOLUÇÃO COM UM COMPARTIMENTO	10
	ANEXO B ARMÁRIO PARA LIGAÇÕES EVENTUAIS (UM COMPARTIMENTO)	12
	ANEXO C SUPORTE METÁLICO PARA PISO DESNÍVELADO	13
	ANEXO D DISPOSITIVO DE VENTILAÇÃO	14
	ANEXO E UNIÃO DE FIXAÇÃO DE DOIS ARMÁRIOS	15
	ANEXO F ARMÁRIO PARA LIGAÇÕES EVENTUAIS (DOIS COMPARTIMENTOS)	16

0 INTRODUÇÃO

A E-REDES, no âmbito das suas competências de gestão e exploração do serviço público de distribuição de energia elétrica em baixa tensão, garante a segurança da rede, bem como a correta conservação e funcionamento das respectivas instalações, aparelhos e equipamentos.

O presente documento preconiza soluções a utilizar aquando da efetivação de ligações eventuais, a efetuar na rede de Baixa Tensão (BT), estabelecendo os requisitos a que devem obedecer os aparelhos e equipamentos que, não estando qualificados, podem também ser adquiridos por terceiros com vista a serem instalados na rede BT, aquando da respetiva ligação.

1 OBJETO E CAMPO DE APLICAÇÃO

O presente documento destina-se a estabelecer soluções, regras de utilização e aspetos processuais, para aplicação em ligações eventuais na rede BT subterrânea.

Aplica-se nomeadamente a armários para acoplamento e ligação aos Armários de Distribuição BT, com montagem de Equipamento de Medição Inteligente (EMI).

2 NORMALIZAÇÃO DE REFERÊNCIA

Neste documento foram consideradas disposições de outros documentos da E-REDES que a seguir se enumeram.

DIT-C14-100		Derivações e baixadas. Ligação de clientes de Baixa Tensão – Soluções técnicas normalizadas. Instalações tipo
DMA-C62-801		Materiais para derivações e entradas BT. Armários de distribuição. Características e ensaios
DMA-C62-805		Materiais para derivações e entradas BT. Caixas de contagem para instalação em clientes residenciais. Características e ensaios
DMA-C62-807		Materiais para derivações e entradas BT. Portinholas de baixa tensão. Características e ensaios
DMA-C44-506		Equipamentos de monitorização de rede, de telegestão e de contagem, estáticos, combinados, para pontos de BTN monofásicos / trifásicos
NP EN 62208	2015	Invólucros vazios para conjuntos de aparelhagem de baixa tensão – Requisitos gerais
NP EN 60529	2013	Graus de proteção assegurados pelos invólucros (código IP)
EN 62262	2002	Degrees of protection provided by enclosures for electrical equipment against external mechanical impacts (IK code)
DMA-C33-850		Conetores para cabos isolados de tensão estipulada inferior ou igual a 30 kV ($U_m = 36$ kV), para utilização em redes de distribuição subterrâneas. Características e ensaios
DMA-C33-200		Condutores isolados e seus acessórios para redes. Cabos isolados de baixa tensão. Características e ensaios
DMA-C63-201		Materiais para redes - Aparelhagem de BT. Fusíveis de BT. Características e ensaios

DMA-C63-202	Materiais para redes - Aparelhagem de BT. Interruptores-seccionadores-fusíveis de baixa tensão
Portaria n.º 949-A/2006, 11.09, e atualizações subsequentes	Regras Técnicas das Instalações Elétricas de Baixa Tensão (RTIEBT)
Decreto Regulamentar n.º 90/84, 26.12.1984	Regulamento de Segurança de Redes de Distribuição de Energia Elétrica em Baixa Tensão (RSRDEEBT)
ERSE Regulamento n.º 1129/2020, DR Série II, 30.12.2020	Regulamento das Relações Comerciais dos Setores Elétrico e do Gás (RRC)

3 SIGLAS E DEFINIÇÕES

AD BT	Armário de Distribuição de Baixa Tensão
BT	Baixa Tensão
DMA	Documento normativo de Materiais e Aparelhos - características e ensaios
EMI	Equipamento de Medição Inteligente
IP	Iluminação Pública
ORD	Operador de Rede de Distribuição
RRC	Regulamentos das Relações Comerciais
RSRDEEBT	Regulamento de Segurança de Redes de Distribuição de Energia Elétrica em Baixa Tensão
RTIEBT	Regras Técnicas das Instalações Elétricas de Baixa Tensão
TET	Trabalhos em Tensão

Para efeitos do presente documento, é aplicável a seguinte definição:

- Ligações Eventuais: Ligações que se destinam a alimentar instalações de carácter eventual, nomeadamente eventos temporários de natureza social, cultural ou desportiva, conforme definido no RRC.

4 CONDIÇÕES GERAIS

Considera-se como fronteira entre a rede BT e a instalação do cliente, os ligadores de saída dos fusíveis existentes na portinhola.

Para a colocação de equipamentos respeitantes à instalação de utilização do cliente, não será autorizada a utilização de apoios das redes ou de iluminação pública (IP).

O ramal para ligação à rede é de carácter particular, pelo que será estabelecido pelo requisitante de acordo com as normas técnicas e procedimentos em vigor, sendo a execução, exploração, conservação e desmontagem da responsabilidade do requisitante.

O fornecimento de energia só pode concretizar-se depois de cumpridas todas as exigências e requisitos e após celebração de contrato de fornecimento de energia elétrica com um comercializador.

Os materiais e os equipamentos a usar nas ligações de clientes à rede BT devem obedecer às especificações em vigor na E-REDES¹ e às regras indicadas no presente documento.

O prazo máximo de duração duma ligação eventual é determinado pela autorização emitida pela autoridade administrativa competente.

Os pedidos de ligações eventuais devem ser feitos com a antecedência máxima possível, no mínimo 15 dias úteis antes da data prevista para alimentação elétrica do evento.

Devem ser cumpridos todos os requisitos obrigatórios constantes do documento² de suporte às ligações eventuais, disponível no portal da E-REDES.

4.1 Condições normais de serviço

O armário deverá possuir características para montagem exterior, nomeadamente:

- A temperatura do ar ambiente no local de instalação da solução constante deste documento está compreendida entre -25 °C e +40 °C e o seu valor médio num período de 24 horas não excede +35 °C;
- A humidade relativa no local de instalação pode atingir temporariamente os 100% à temperatura máxima de 25°C, podendo ocorrer condensação.

4.2 Portinholas

As portinholas a utilizar devem obedecer ao estipulado no DMA-C62-807, sendo que a parte inferior da portinhola deve situar-se a, pelo menos, 250 mm do solo (por onde entra a ligação do ramal).

4.3 Fusíveis e respetivas bases

Os fusíveis e as respetivas bases que equipam as portinholas a utilizar, devem ser as adequadas e obedecer ao definido no DMA-C63-201 e DMA-C63-202.

Os condutores de entrada das portinholas serão munidos de ligadores (terminais) bimetálicos de acordo com o DMA-C33-850.

4.4 Placa de montagem

A placa de montagem, para permitir a instalação do EMI, monofásico ou trifásico de ligação direta especificado no DMA-C44-506, deve estar de acordo com as características especificadas no referido documento.

4.5 Cabos para ramais e derivações

A entrada dos cabos (ramal) é sempre feita pela parte inferior da portinhola. Os condutores desses cabos devem ser ligados aos terminais inferiores do dispositivo de neutro e/ou das bases de fusíveis/Interruptores-Seccionadores Fusíveis (ISF).

Os cabos a usar na ligação entre o Armário de Distribuição BT (AD BT) e a portinhola (ramal), devem obedecer ao indicado no DMA-C33-200.

¹ Documentos disponíveis em *e-redes.pt*

² Pesquisável por “documento de suporte às ligações eventuais”

As ligações entre os terminais de saída das bases de fusíveis da portinhola ao EMI são objeto das RTIEBT. Os cabos a utilizar nestas ligações, devem ser adequados à potência de dimensionamento da instalação e aos respetivos terminais do EMI

As referidas ligações poderão ser efetuadas com cabos monocondutores ou multicondutores.

Os condutores dos cabos de ligação devem ser constituídos por cobre, das classes 1 e 2, com secção reta circular com secção inferior ou igual a 16 mm², ou de condutores de alumínio com secção inferior ou igual a 25 mm². Os diâmetros máximos dos condutores dos cabos devem cumprir o especificado na norma IEC 60228.

Poderão ser aceites soluções com cabos de classe 5 (flexíveis) com ponteiras terminais adequadas, desde que com acordo da E-REDES.

5 SOLUÇÕES TÉCNICAS

As soluções preconizadas neste documento são constituídas por um armário de passeio, possuindo um ou dois compartimentos verticais.

No caso da existência de dois compartimentos, o mais afastado do Armário de Distribuição BT é de utilização exclusiva do cliente, sendo que o mais próximo é de utilização partilhada pela E-REDES e pelo cliente.

Sem prejuízo do referido nas secções seguintes deve considerar-se que:

- o compartimento mais próximo do AD BT é dedicado à ligação do ramal elétrico, onde serão instalados os equipamentos portinhola, EMI, incluindo, se necessário, a antena de telecomunicações, e as respetivas ligações;
- as especificações do compartimento dedicado à ligação do ramal elétrico e dos equipamentos a instalar neste, são as descritas no presente documento, e nomeadamente nos seus Anexos;
- o acesso aos equipamentos (portinhola, cabos, etc) é exclusivo da E-REDES, tendo, no entanto, o requisitante a possibilidade de aceder ao visor e botão de rearme do EMI. Contudo o local onde se encontra a Portinhola, cabos de ligação e EMI é limitado pela existência de uma barreira de material isolante, conforme mencionado neste documento;
- a E-REDES é responsável pela instalação e selagem do EMI e respetiva antena de telecomunicações, se aplicável, assim como pela ligação do cabo de rede aos terminais de chegada das bases de fusíveis da portinhola e a selagem da barreira isolante;
- a barreira isolante destina-se a impedir o acesso, por pessoas não autorizadas, à portinhola e aos cabos, nomeadamente o cabo do ramal;
- construída em material isolante e transparente, a cobrir toda a zona ocupada pelos cabos de ligação, e portinhola e que impossibilite o contacto físico com os mesmos. Deve ser colocada até uma distância máxima de 80 mm da parte frontal do EMI e garantir o grau de proteção IK09 e IP2X, no aplicável;
- deve dispor de uma abertura, com as dimensões³ de 160x190mm (altura x largura), em alinhamento com a parte superior da placa para fixação do EMI, que permita a realização de leituras, bem como o acionamento manual do botão de rearme do EMI;
- deve ser separável dos restantes elementos constituintes do armário e estar fixa através de parafusos seláveis;
- deve dispor, após a abertura da porta do armário, em local bem visível, uma placa de “Perigo de Morte” de acordo com as normas NP 608 e NP 609;
- a placa de fixação do EMI deve ser em material isolante. Esta será fixa à placa de montagem através de suportes isolantes e na parte inferior da placa deve existir uma abertura destinada à passagem dos condutores para

³ Aceitam-se outras dimensões, mediante acordo com a E-REDES.

ligação à régua de terminais do EMI. Esta abertura deve ser concebida e localizada de modo a que a instalação do EMI (incluindo ligações) não implique a danificação da sua tampa de proteção da régua de terminais.

Os acessórios a contemplar (2+2 por cada armário) são os relativos ao que permite assegurar as duas funções (segurar o armário e passar cabos) e os dispositivos de ventilação (para tapar os orifícios criados no Armário de Distribuição BT, quando o armário de ligações eventuais for removido, mantendo o IP/IK original).

A disposição dos equipamentos no compartimento do armário, dedicado à ligação do ramal, deve obedecer ao indicado nas figuras constantes nos anexos a este documento, tendo em conta que o invólucro:

- construído em material isolante opaco;
- índices de proteção: IP 45 e IK 10;
- dotado de insertos metálicos roscados para fixação da placa de montagem;
- dotado de porta com uma fechadura para chave triangular, escamoteável com trancas, que permitam fechar a porta, em baixo, em cima e no centro. A fechadura e a chave devem ser fornecidas em conjunto com o armário respetivo;
- deve ser concebido de forma a dificultar a colocação de corpos sólidos sobre o teto e, por outro lado, impossibilitar a acumulação de água no mesmo;
- deve permitir uma ventilação natural adequada do equipamento elétrico, a fim de evitar possíveis condensações e aquecimentos exagerados.

No fornecimento de qualquer solução, esta deve vir acompanhada de instruções de montagem, em língua portuguesa.

O armário deve ser dotado de uma etiqueta/placa de características colocada em local bem visível no seu interior, com marcação durável, indelével e bem legível, em que conste:

- Identificação do fabricante;
- Referência do modelo de modo a que seja possível a sua identificação com vista a obter toda a informação correspondente, junto do fabricante ou no seu catálogo;
- Ano e semana de fabrico de acordo com a norma ISO 8601-1, em representação truncada na forma YYWww (por exemplo: 07W12, para a 12ª semana de 2007);
- DNT-C62-802.

A fixação desta etiqueta/placa não deve ser feita com parafusos, rebites ou outros dispositivos semelhantes, a fim de que a sua queda não possa vir a prejudicar os graus de proteção especificados para o armário.

O armário deve ser fornecido com uma etiqueta QR Code para introdução de informação em sistema, seguindo o definido no documento “Programa JUMP – Etiquetagem de materiais e equipamentos”, suportado pela plataforma de geração de QR Code. Nesta plataforma, deve ser selecionando o produto “Armário Distribuição” e o respetivo código SAP (JUMP):

- 20177764 - Armário para ligações eventuais, solução com 1 compartimento;
- 20177765 - Armário para ligações eventuais, solução com 2 compartimentos.

Este material é gerido por número de série, devendo o código de barras e o respetivo QR Code estarem impressos no equipamento (no seu interior) e ser garantida a sua durabilidade durante toda a vida útil.

5.1 Armário com apenas um compartimento

Esta solução destina-se essencialmente a ligações eventuais promovidas repetidamente no mesmo local, isto é, cuja interligação na rede BT é feita repetidamente no mesmo Armário Distribuição BT e em que o promotor/cliente não pretende usar este armário para alojar a entrada (quadro) da sua instalação de utilização.

A disposição dos equipamentos no compartimento do armário, dedicado à ligação do ramal, deve obedecer ao indicado nas figuras constantes nos anexos deste documento, tendo em conta que o invólucro deve respeitar os limites dimensionais indicados no anexo B.

No Anexo A é apresentado um exemplo de montagem desta solução.

5.2 Armário com dois compartimentos

Ao contrário da solução anterior, esta destina-se essencialmente a ligações eventuais promovidas repetidamente no mesmo local, isto é, cuja interligação na rede BT é feita sempre no mesmo Armário Distribuição BT mas em que o promotor/cliente pretende usar este armário também para alojar a entrada (quadro) da sua instalação de utilização.

É uma solução em tudo semelhante a anterior, mas em que o compartimento mais afastado do Armário de Distribuição BT é de utilização exclusiva do cliente.

A disposição dos equipamentos no compartimento do armário, dedicado à ligação do ramal, deve obedecer ao indicado nas figuras constantes nos anexos, sendo que as características principais se encontram no anexo F.

5.3 Verificações a realizar

Todas as soluções só poderão ser aceites, desde que apresentem também comprovativos das verificações realizados em laboratórios credenciados para o efeito.

Assim, a solução totalmente equipada deve ser alvo de verificações complementares, ao conjunto (Armário Distribuição BT Qualificado E-REDES + Armário Ligações Eventuais) e depois apenas ao Armário de Distribuição BT da E-REDES (com o acessório final), nomeadamente:

- Verificação dos graus de proteção - Código IP44 (a verificação do grau de proteção IP44 deve ser feita de acordo com a secção 10.3 da norma IEC 61439-1:2011);
- Verificação dos graus de proteção - Código IK10 (verificação do grau de proteção IK10 deve ser feita de acordo com a secção 10.2.6 da norma IEC 61439-1:2011);
- Verificação do Armário quanto à ventilação (o ensaio deve ser realizado de acordo com a secção 3.2 da norma DIN 47609:1989).

6 MONTAGEM E DESMONTAGEM DOS ARMÁRIOS PARA LIGAÇÕES EVENTUAIS

A montagem e desmontagem dos armários para ligações eventuais e restantes equipamentos neles constantes, devem ser feitas por prestador de serviços qualificado e por pessoal habilitado com formação TET/BT. Não devem ser utilizadas ferramentas e/ou tipos de acoplamento que exerçam força despropositada sobre os armários de distribuição BT onde se vão ligar.

Deve ser garantido que após a remoção do armário para ligações eventuais, são repostas as condições de estanquidade (nomeadamente o IP) do Armário de Distribuição BT, com a aplicação dos dispositivos de ventilação adequados.

7 DOCUMENTOS A ENTREGAR

Devem ser apresentadas todas as informações, certificados e/ou ensaios que garantam o cumprimento dos respetivos requisitos constantes deste documento.

Para formalização do pedido de ligação numa instalação eventual, é obrigatório a apresentação de termo de responsabilidade nas condições definidas no Decreto-Lei n.º 96/2017 de 10 de agosto.

Os pedidos para ligação à rede pública são feitos através dos canais de atendimento E-REDES (linhas telefónicas, site e-redes.pt e pontos de atendimento), sendo necessários os seguintes documentos:

- dados do titular da instalação, nome, morada de envio, NIF ou NIPC, telefone e e-mail,
- autorização da entidade administrativa competente, designadamente câmara municipal, junta de freguesia, polícia, delegação marítima, ou outra;
- ficha eletrotécnica com a potência requisitada à rede, devidamente preenchida e assinada por técnico qualificado;
- coordenadas geográficas do ponto de receção de energia ou planta de localização à escala adequada;
- declaração de conformidade da execução ou termo de responsabilidade pela execução de instalações elétricas, nos termos do Decreto-Lei 96/2017, independentemente do valor da potência requisitada;
- data para a ligação e desligação da rede, dia e hora, dentro do horário normal.

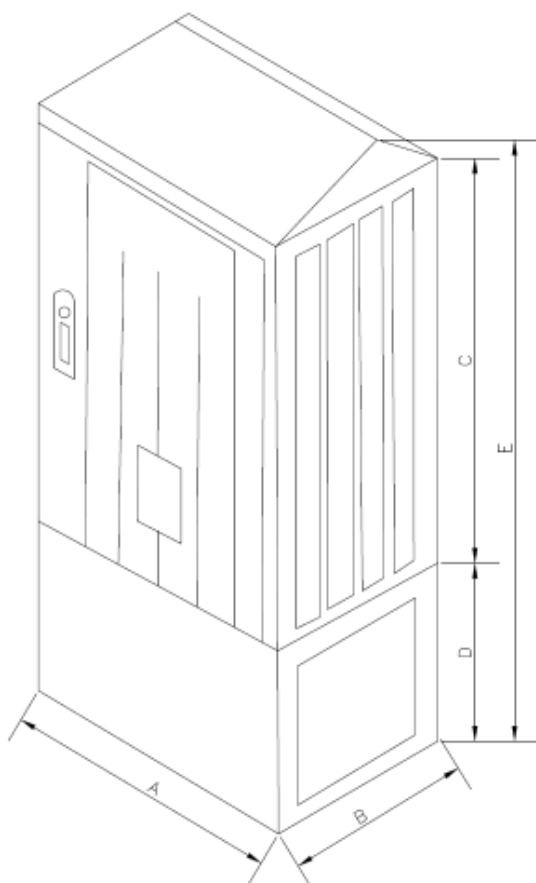
Caso o valor de potência requisitada seja superior a 41,4 kVA, será também necessário a apresentação de Termo de responsabilidade pela exploração nos termos da alínea f) do ponto 1 do Artigo 15.º do Decreto-Lei 96/2017.

ANEXO A
EXEMPLO DE MONTAGEM DA SOLUÇÃO COM UM COMPARTIMENTO





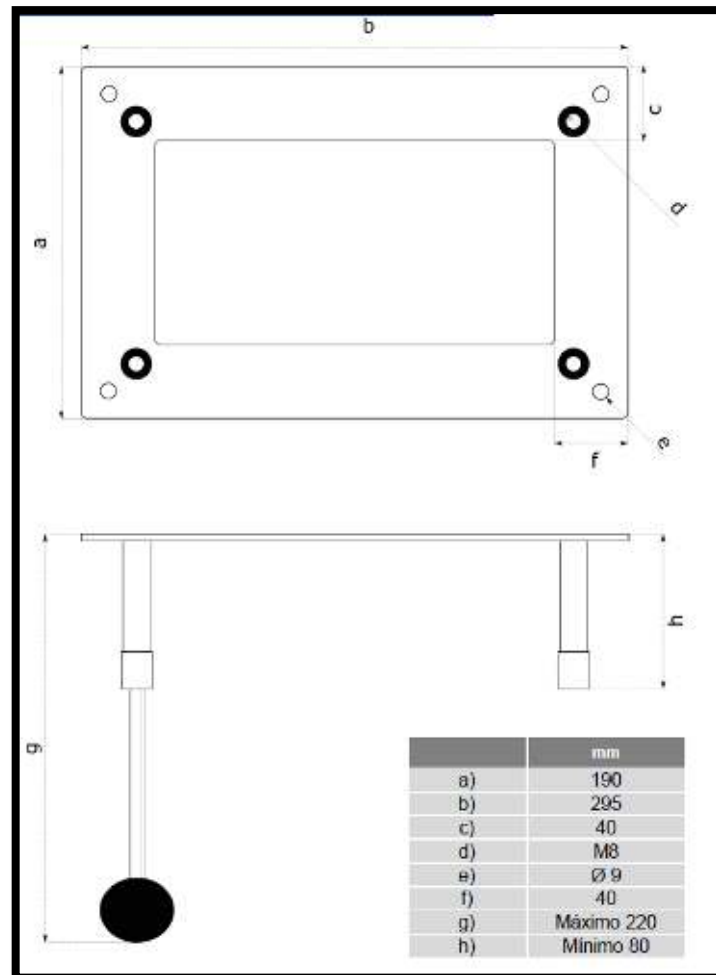
ANEXO B
ARMÁRIO PARA LIGAÇÕES EVENTUAIS (UM COMPARTIMENTO)



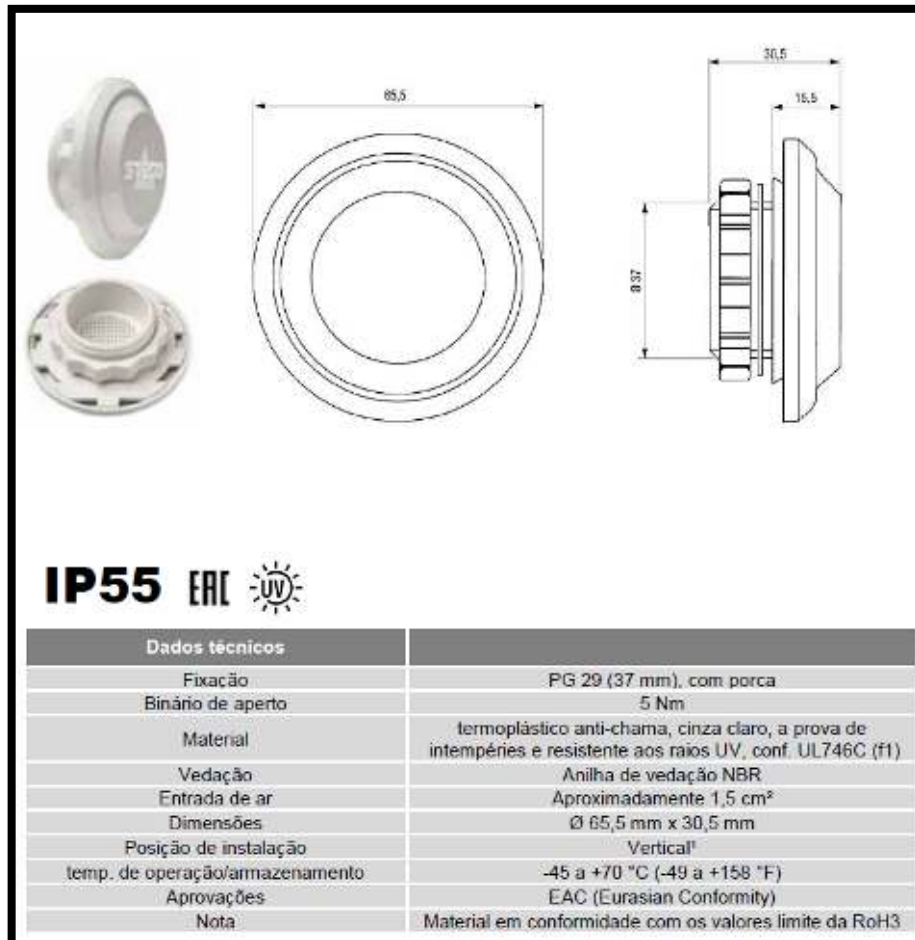
Legenda	Medida (mm)
A	397
B	250
C	823
D	256
E	1 104

Dados Técnicos e Características	
Proteção IP	IK-10, IP-44
Tensão de Isolamento	AC 690 V
Temperatura de utilização	-50 a +85° C
Resistência à chama	V-0
Cor	RAL 7035
Classe de Proteção	II
Cumprir as Normas	EN 62208:2011 EN 60529:2003 EN 60695-11-10:2002 + A1:2005

ANEXO C
SUPOORTE METÁLICO PARA PISO DESNÍVELADO



ANEXO D
DISPOSITIVO DE VENTILAÇÃO

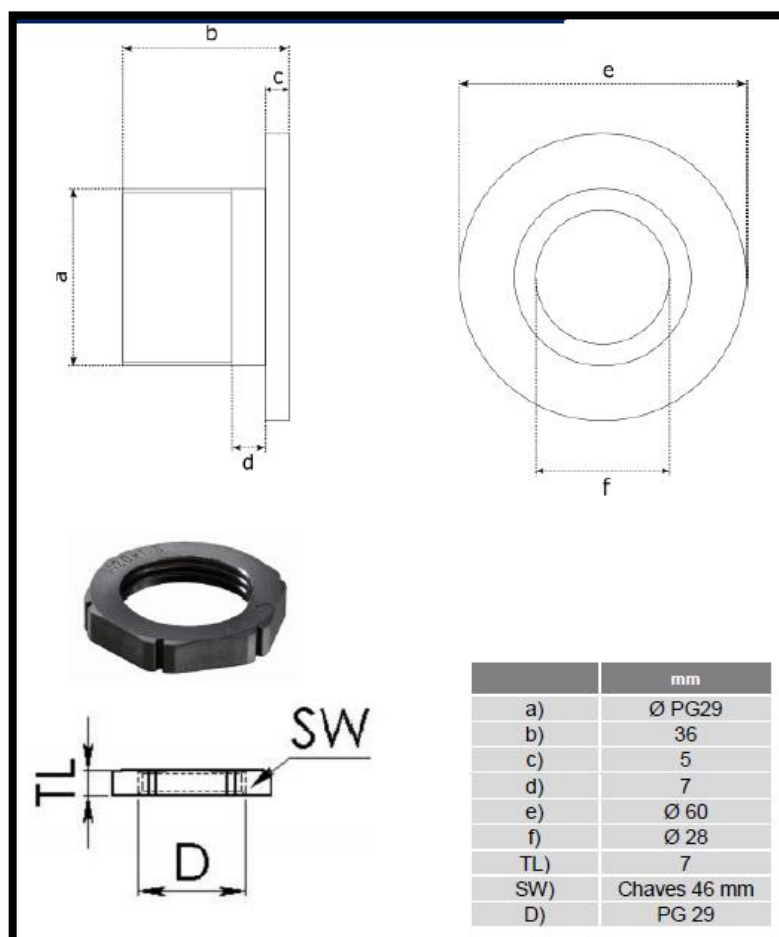


Nota: (1) O grau de proteção será reduzido a IP54 se o dispositivo não for instalado na posição vertical.

Para uma correta instalação, deve ser feito um furo Ø 38 mm na parede do armário, sendo posteriormente montado e o dispositivo com a respetiva porca. Certifique-se que a anilha de vedação está instalada do lado exterior do armário.

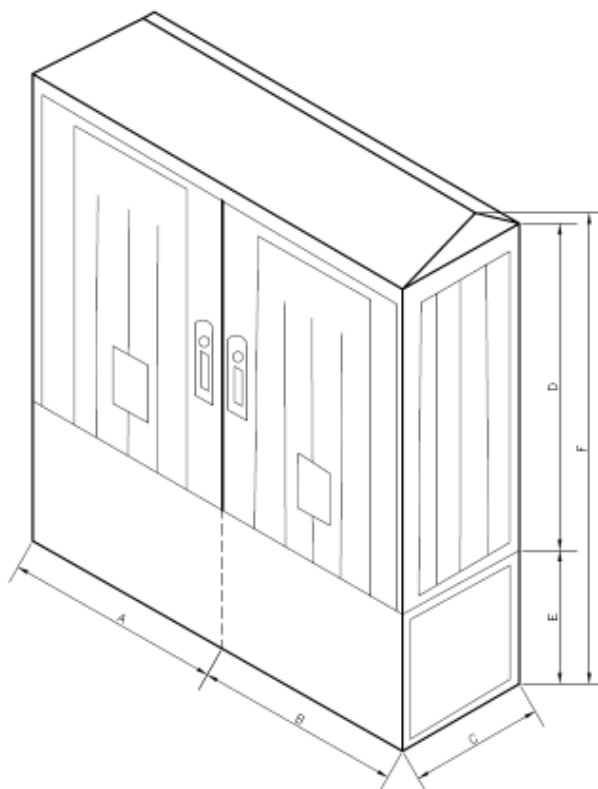
Para a melhor compensação de pressão é recomendada a utilização de dois dispositivos de Alívio de Pressão, em lados opostos e na parte superior do armário.

ANEXO E
UNIÃO DE FIXAÇÃO DE DOIS ARMÁRIOS



Nota: Os furos nos Armários devem ser feitos com uma broca-craniana de Ø 38 mm.

ANEXO F
ARMÁRIO PARA LIGAÇÕES EVENTUAIS (DOIS COMPARTIMENTOS)



Legenda	Medida (mm)
A	359 (medida interior)
B	359 (medida interior)
A+B	795
C	250
D	823
E	256
F	1 104

Dados Técnicos e Características	
Proteção IP	IK-10, IP-44
Tensão de Isolamento	AC 690 V
Temperatura de utilização	-50 a +85° C
Resistência à chama	V-0
Cor	RAL 7035
Classe de Proteção	II
Cumpre as Normas	EN 62208:2011 EN 60529:2003 EN 60695-11-10:2002 + A1:2005