

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS – QUADROS EQUIPADOS

DOCUMENTAÇÃO (LEGAL) REGULAMENTAR E NORMATIVA APLICÁVEL

REGRAS TÉCNICAS DAS INSTALAÇÕES ELÉCTRICAS DE BAIXA TENSÃO - Portaria 949-A/2007 de 11 de Setembro.

DIRECTIVA DE BAIXA TENSÃO 2006/95/CE - Decreto Lei 6/2008, de 11 de Janeiro.

EN60439-1 – Conjuntos de Aparelhagem de Baixa Tensão – Parte 1 – Conjuntos de aparelhagem de série e derivados de série.

EN60439-3 – Conjuntos de Aparelhagem de Baixa Tensão – Parte 3 – Regras particulares para conjuntos de aparelhagem de baixa tensão com utilização acessível a pessoas não qualificadas – Quadros de distribuição.

GARANTIA DE CUMPRIMENTO NORMATIVO

Declaração **CE** de Conformidade - sustentada por Dossier Técnico de Normalização - Documentação técnica sobre a concepção, fabrico e funcionamento do produto segundo a Directiva de Baixa Tensão 2006/95/CE. Disponível para download no site www.quiterios.pt.

ENSAIOS DE SÉRIE - No sector de Electrificação (SEL) são realizados os ensaios de fim de linha em todos os quadros equipados, conforme definido na norma EN 60439, assegurando assim o cumprimento dos requisitos de segurança.

Na placa de características do produto são indicadas: marca, modelo, designação, lote, índices de protecção (IP e IK) e documentos normativos aplicáveis (DNA).

ARMAZENAMENTO E TRANSPORTE

Condições de transporte e armazenamento: temperatura máxima 55°C e mínima – 5°C.

O manuseamento inadequado poderá originar a diminuição das características de segurança.

INSTALAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Para locais com temperatura máxima de 40°C e mínima de – 5°C, humidade máxima de 50% a 40°C, e altitude máxima de 2000 m, destinam-se ao interior da habitação.

Não devem ser instalados em locais excessivamente sujeitos a humidades, poeiras, fumos, vapores corrosivos, temperaturas extremas, campos magnéticos de forte valor e locais de atmosferas sujeitas a explosões, incêndios, vibrações ou choques.



Antes da instalação deverá partir os semi-rasgados e colocar os buçins adequados.

MANUSEAMENTO, MONTAGEM E CONDIÇÕES DE SERVIÇO

Só poderá ser manuseado e montado por técnicos responsáveis especializados (inscritos na DGEG).

Deverá utilizar equipamentos normalizados e respeitar o estabelecido no Regras Técnicas (RTIEBT).

As ligações das entradas e saídas deverão respeitar os requisitos previstos no RTIEBT de forma a garantir a classe II ou isolamento equivalente.

Os Invólucros dos quadro de colunas com isolamento equivalente à classe II  e as caixas de coluna classe II não devem ser ligados ao circuito protector de terra .

A carga máxima permitida no interior do invólucro é de 200 kg por m³.

Os aro-porta devem ser instalados após a pintura final da parede, para garantir a limpeza do produto.

O último operador (técnico responsável) não deverá modificar a estrutura, quer de construção ou electrificação do produto, sob pena de anular os requisitos mínimos de segurança.

Nos quadro de colunas com isolamento equivalente à classe II, os parafusos de aperto dos barramentos estão marcados de forma a detectar possíveis modificações.

O último operador é responsável pela montagem, funcionamento e manutenção do produto.

As instalações colectivas devem ser inspeccionadas, com periodicidade inferior a 10 anos (RTIEBT).

CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS - QUADRO DE COLUNAS EQUIPADOS CLASSE II

Tensão de funcionamento: U_e 230V/400V	Tipo de sistema de terra (massa): TT
Tensão máxima: 400v (entre fases)	Formas de separação interna: Forma 1
Tensão de isolamento: U_i 500V	Tipo de conexão: FF
Tensão de Impulso: U_{imp} 6KV	Ambiente: CEM1
Corrente Curto-circuito: I_{CC} 10 KA	Grau de poluição: 3
Frequência: 50Hz	Graus de protecção: IP43 - IK07

CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS - CAIXAS DE COLUNA CLASSE II

Tensão de funcionamento: U_e 230V/400V	Tipo de sistema de terra (massa): TT
Tensão máxima: 400V (entre fases)	Formas de separação interna: Forma 1
Tensão de isolamento: U_i 500V	Tipo de conexão: FF
Tensão de Impulso: U_{imp} 6kV	Ambiente: CEM - B
Corrente Curto-circuito: I_{CC} 10 kA	Grau de poluição: 3
Frequência: 50Hz	Graus de protecção: IP54 - IK07
Medidas de protecção contra choques eléctricos: Invólucro fechado e da classe II	

O último operador (técnico responsável) deve indicar, no quadro, a **CORRENTE NOMINAL POR CIRCUITO**, a **CORRENTE NOMINAL TOTAL (I_n)** e a **CORRENTE DE CURTO-CIRCUITO (I_{cc})**.

GRAUS DE PROTECÇÃO – IP (NP EN 60529) e IK (EN 62262)

Os índices de protecção mínimos para os quadro de colunas e caixas de coluna, especificados no Regras Técnicas - secção 321 - Codificação das Influências Externas, corresponde aos códigos AD2, AE3 e AG2 e equivale a IP41 - IK07.

Código	Classificação	Características	Condição a observar
PRESEÇA DE ÁGUA			
AD2	Gotas de água	Locais que podem estar submetidos á queda de gotas de água na vertical.	IPX1
AD3	Chuva	Locais que podem estar submetidos à água caindo sob a forma de chuva numa direcção que faça um ângulo com a vertical não superior a 60°	IPX3
AD4	Projecção de água	Locais que podem estar submetidos a projecção de água em todas as direcções.	IPX4
PRESEÇA DE CORPOS SÓLIDOS ESTRANHOS			
AE3	Objectos muito pequenos	Presença de corpos sólidos estranhos cuja menor dimensão seja não inferior a 1 mm.	IP4X
AE5	Poeiras médias	Presença de depósitos de poeiras em quantidades diárias (q): $35 < q \leq 350 \text{ mg/m}^2$	IP5X
ACÇÕES MECÂNICAS – PROTECÇÃO CONTRA IMPACTOS			
AG2	Médios	Estabelecimentos industriais correntes	IK07

Os índices de protecção dos quadros equipados produzidos pela Quitérios são superiores aos mínimos exigidos no RTIEBT.

Nos quadro de colunas a protecção é IP43 - IK07 e corresponde aos códigos AD3, AE3 e AG2.

Nas caixas de coluna é IP54 - IK07 e corresponde aos códigos AD4, AE5 e AG2.

DIMENSIONAMENTO DAS LIGAÇÕES NOS QUADRO DE COLUNAS

Código	Designação / Intensidade nominal In (A)	N, L1, L2, L3		TERRA	
		Ligação	Secção	Ligação	Secção
00146004	CX CORTE-GERAL L375xA500 CCG 100A	CABO	1x25	CABO	1x25
00146007	CX CORTE-GERAL L375xA500 CCG 125A				
00146008	CX CORTE-GERAL L375xA500 CCG 125A C/MX				
00146010	CX CORTE-GERAL L500xA500 CCG 125A				
00146011	CX CORTE-GERAL L500xA500 CCG 125A C/MX	BARRA	20x5	CABO	1x25
00146013	CX CORTE-GERAL L375xA500 CCG 160A				
00146014	CX CORTE-GERAL L375xA500 CCG 160A C/MX				
00146016	CX CORTE-GERAL L500xA500 CCG 160A	BARRA	25x6	CABO	1x50
00146017	CX CORTE-GERAL L500xA500 CCG 160A C/MX				
00146019	CX CORTE-GERAL L375xA500 CCG 250A				
00146020	CX CORTE-GERAL L375xA500 CCG 250A C/MX	BARRA	30x8	CABO	1x70
00146022	CX CORTE-GERAL L500xA500 CCG 250A				
00146023	CX CORTE-GERAL L500xA500 CCG 250A C/MX				
00146025	CX CORTE-GERAL L375xA500 CCG 400A				
00146026	CX CORTE-GERAL L375xA500 CCG 400A C/MX	BARRA	40x8	BARRA	25x8
00146028	CX CORTE-GERAL L500xA500 CCG 400A				
00146029	CX CORTE-GERAL L500xA500 CCG 400A C/MX				
00146031	CX CORTE-GERAL L600xA850 CCG 630A	BARRA	50x8	BARRA	30x8
00146032	CX CORTE-GERAL L600xA850 CCG 630A C/MX				
00146034	CX CORTE-GERAL L600xA850 CCG 800A	BARRA	60x12	BARRA	40x8
00146035	CX CORTE-GERAL L600xA850 CCG 800A C/MX				
00146037	CX CORTE-GERAL L600xA850 CCG 1250A	BARRA	20x5	BARRA	20x5
00146038	CX CORTE-GERAL L600xA850 CCG 1250A C/MX				
00146122	CX BARRAMENTO L750xA250 CBR 160A	BARRA	25x6	BARRA	20x5
00146125	CX BARRAMENTO L1000xA250 CBR 160A				
00146128	CX BARRAMENTO L1250xA250 CBR 160A	BARRA	30x8	BARRA	25x6
00146131	CX BARRAMENTO L750xA250 CBR 250A				
00146134	CX BARRAMENTO L1000xA250 CBR 250A				
00146137	CX BARRAMENTO L1250xA250 CBR 250A				
00146140	CX BARRAMENTO L750xA250 CBR 400A	BARRA	40x8	BARRA	25x8
00146143	CX BARRAMENTO L1000xA250 CBR 400A				
00146146	CX BARRAMENTO L1250xA250 CBR 400A				
00146149	CX BARRAMENTO L750xA250 CBR 630A	BARRA	50x8	BARRA	30x8
00146152	CX BARRAMENTO L1000xA250 CBR 630A				
00146155	CX BARRAMENTO L1250xA250 CBR 630A	BARRA	60x12	BARRA	40x8
00146158	CX BARRAMENTO L750xA400 CBR 800A				
00146161	CX BARRAMENTO L1000xA400 CBR 800A				
00146164	CX BARRAMENTO L1250xA400 CBR 800A				
00146167	CX BARRAMENTO L750xA400 CBR 1250A	BARRA	1x25	CABO	1x25
00146170	CX BARRAMENTO L1000xA400 CBR 1250A				
00146173	CX BARRAMENTO L1250xA400 CBR 1250A				
00146240	CX PROT SAÍDAS L250xA500 CPS 1x50A SC14x51	CABO	1x25	CABO	1x25
00146243	CX PROT SAÍDAS L375xA500 CPS 1x50A SC14x51				
00146246	CX PROT SAÍDAS L250xA500 CPS 1x125A SC22x58	CABO	1x25	CABO	1x25
00146249	CX PROT SAÍDAS L375xA500 CPS 1x125A SC22x58				
00146252	CX PROT SAÍDAS L250xA500 CPS 1x160A NH00 TRIF	CABO	1x25 / 1x50*	CABO	1x25
00146255	CX PROT SAÍDAS L375xA500 CPS 1x160A NH00 TRIF				
00146258	CX PROT SAÍDAS L250xA500 CPS 2x50A SC14x51	CABO	1x25	CABO	1x25
00146261	CX PROT SAÍDAS L375xA500 CPS 2x50A SC14x51				
00146264	CX PROT SAÍDAS L250xA500 CPS 2x125A SC22x58	CABO	1x25	CABO	1x25
00146267	CX PROT SAÍDAS L375xA500 CPS 2x125A SC22x58				
00146270	CX PROT SAÍDAS L250xA500 CPS 2x160A NH00 TRIF	CABO	1x25 / 1x50*	CABO	1x25
00146273	CX PROT SAÍDAS L375xA500 CPS 2x160A NH00 TRIF				
00146276	CX PROT SAÍDAS L375xA500 CPS 1x250A NHI TRIF	BARRA	25x6	CABO	1x50
00146279	CX PROT SAÍDAS L500xA500 CPS 1x250A NHI TRIF				
00146282	CX PROT SAÍDAS L500xA500 CPS 1x160A+1x250A	BARRA+CABO	(25x6)+(1x25)	CABO	1x50
00146285	CX PROT SAÍDAS L375xA500 CPS 1x400A NHII TRIF	BARRA	30x8	CABO	1x70
00146288	CX PROT SAÍDAS L500xA500 CPS 1x400A NHII TRIF				
00146291	CX PROT SAÍDAS L500xA500 CPS 1x630A NHIII TRIF	BARRA	40x8	BARRA	25x8
00146294	CX PROT SAÍDAS L600xA850 CPS 1x630A NHIII TRIF				

*Conforme intensidade indicada no projecto eléctrico.

Binário de aperto (EN 60439-3)

Valor métrico (mm)	Binário de aperto (Nm)
M6	2
M8	4
M10	6,66
M12	9,33
M14	12,6

Especificações mínimas e máximas para os condutores flexíveis (EN 60439-1)

Corrente Nominal A	Condutores Flexíveis (mm ²)	
	Min.	Máx.
6	0,5	1,5
8	0,75	2,5
10	0,75	2,5
12	0,75	2,5
16	1	4
20	1	4
25	1,5	4
32	1,5	6
40	2,5	10
63	6	16
80	10	25
100	16	35
125	25	50
160	35	70
200	50	95
250	70	120
315	95	185

INFORMAÇÃO RELEVANTE NO REGRAS TÉCNICAS (RTIEBT)

Instalação Colectiva (803) - Instalação eléctrica estabelecida, em regra, no interior de um edifício com o fim de servir instalações eléctricas (de utilização) exploradas por entidades diferentes, constituída por troço comum (da instalação colectiva), quadro de colunas, colunas e caixas de coluna. A instalação colectiva tem o seu início numa ou mais portinholas ou no próprio quadro de colunas e termina nas entradas.

Equipamento utilizado (803.2.2) – O equipamento a utilizar nas instalações colectivas e entradas ligadas directamente à rede de distribuição em esquema de ligações à terra TT deve ser da classe II de isolamento ou de isolamento equivalente.

Quadro de colunas (803.3)

- Cada edifício deve ser, em regra, dotado de um único quadro de colunas.
- O quadro de colunas deve ser estabelecido no interior do prédio e, tanto quanto possível, junto do seu acesso normal e da respectiva portinhola ou portinholas, quando existam.
- O quadro de colunas deve ser instalado em local adequado e de fácil acesso e para que os aparelhos nele montados fiquem, em relação ao pavimento, em posição facilmente acessível.
- A localização e instalação do quadro de colunas devem ser tais que um acidente que se produza no seu interior não possa, em caso algum, causar obstáculo à evacuação das pessoas ou à organização de socorros.

Caixas de Coluna (803.4.10)

- As caixas de colunas devem ser instaladas nos andares correspondentes às instalações eléctricas de utilização, ligadas a jusante ao Quadro de Colunas do Edifício e a montante à instalação eléctrica de utilização, e devem ser dotadas de tampa com dispositivo de fecho que garanta a sua inviolabilidade.
- As caixas de coluna devem ser previstas para a derivação de entradas trifásicas, mesmo que, quando dos seu estabelecimento, delas sejam derivadas apenas entradas monofásicas.
- As caixas de coluna devem ser facilmente acessíveis ao pessoal do distribuidor de energia, e ser instaladas em regra, entre 2 m e 2,80 m acima do pavimento.