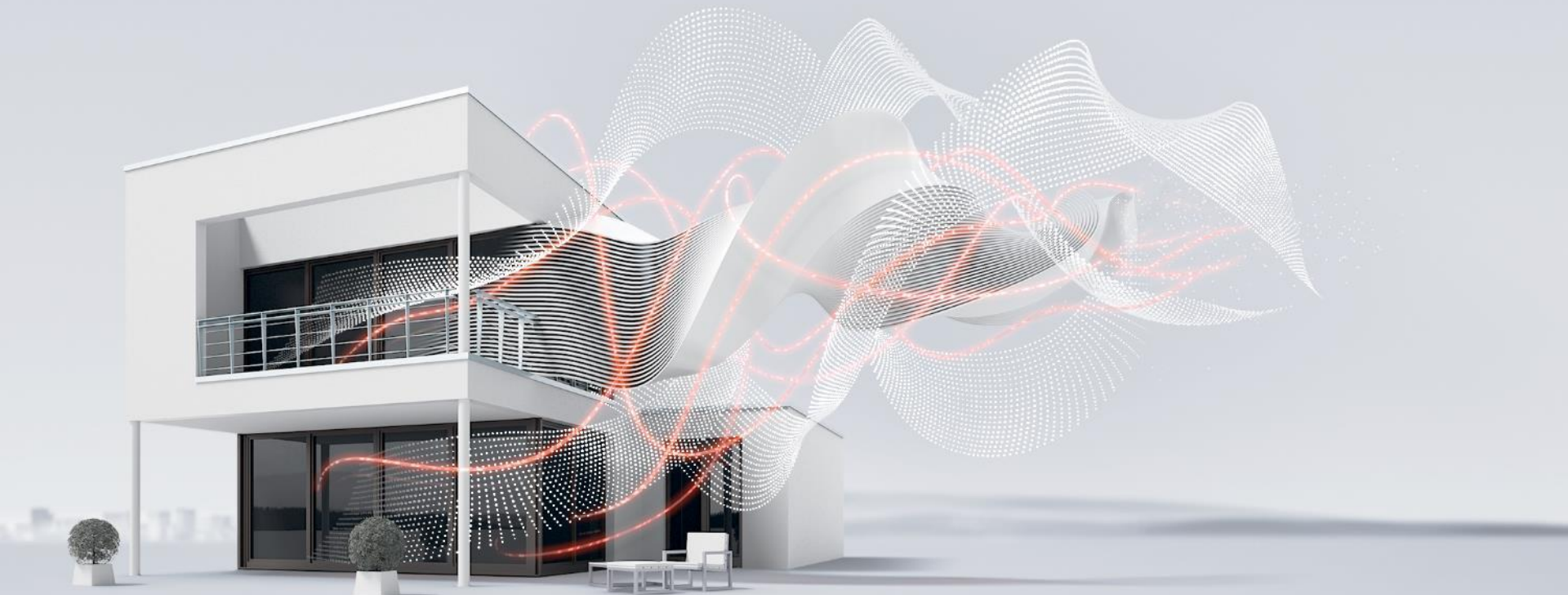




PAULO BRANCO – CHANNELS & INFRASTRUCTURES, DEZEMBRO 2017

ABB Electrification Products

A nova NP EN 61439 e o projeto

Uma norma de CONJUNTOS porquê?

O estabelecer de regras comuns, um standard, transversais para o entendimento técnico entre os diferentes profissionais do mercado de instalações eléctricas de baixa tensão:

- **Engenharías¹**
- **Quadristas**
- **Instaladores**
- **Manutenções**
- **...**

¹ Projetista, Coordenação de obra, Fiscalização... **Eletrotécnico**



Uma norma de CONJUNTOS porquê?

Introdução

A finalidade desta Norma é harmonizar tanto quanto isso seja praticável, todas as regras e requisitos de natureza geral aplicáveis aos conjuntos de aparelhagem de baixa tensão (CONJUNTOS) a fim de obter uma uniformidade dos requisitos e verificação para os CONJUNTOS e evitar a necessidade de verificação de acordo com outras normas. (...)

in NP EN 61439-1:2014

Uma norma de CONJUNTOS porquê?

IEC EN 61439



IEC 60 364

IEC 61 140

...

EN 60 947 ("947-2")

NP EN 60898 ("898")

IEC 61008

IEC 61009

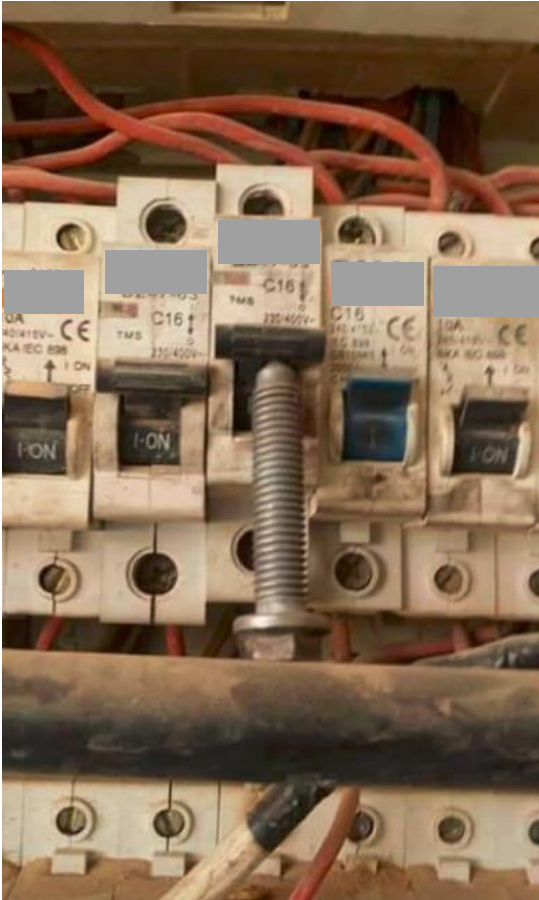
IEC/TR 60755

...

Uma norma de CONJUNTOS porquê?

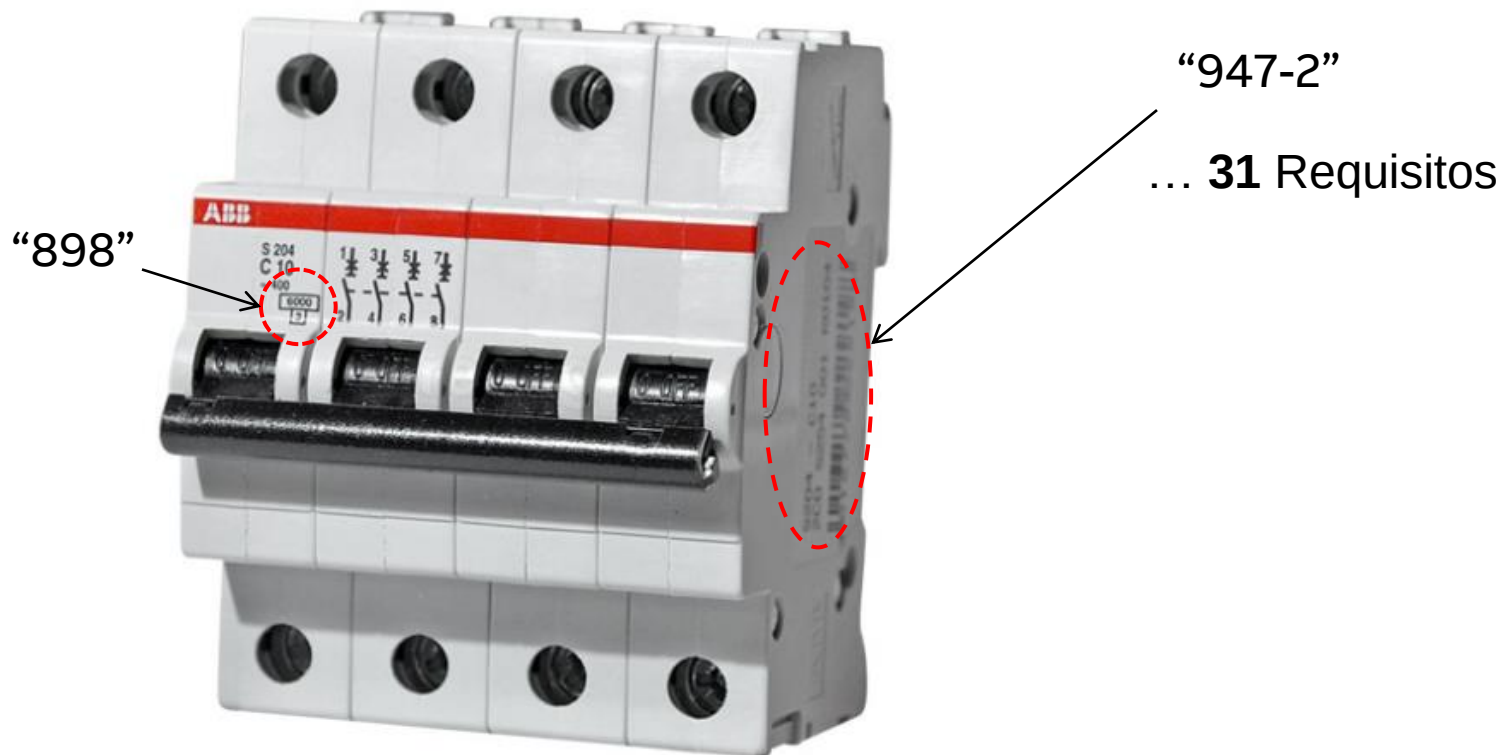
NP EN 60898

Norma dita de aplicação doméstica ou similar



Uma norma de CONJUNTOS porquê?

“6/10” = “898/947-2”



3 Classe de limitação 3: 55 000A²s

Normas de CONJUNTO

■ Comissões Técnicas, IEC (1906) e CENELEC (1958), em 1973 iniciam trabalhos em torno duma norma referência para “quadros”

■ Anos 90, primeira norma de CONJUNTO EN 60439

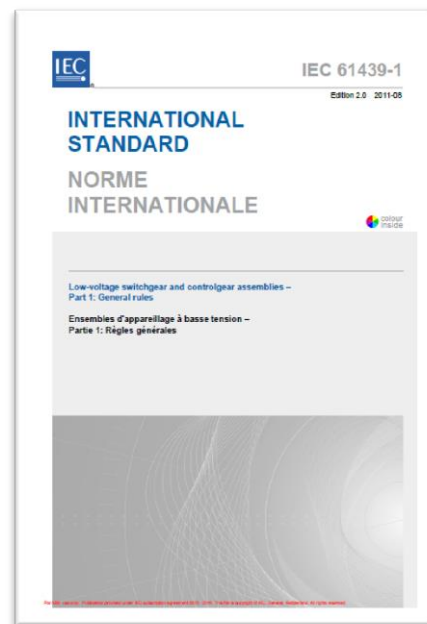
■ Em 1998 debate sobre “zonas cinzentas”

■ 2014: acordo transversal e transfronteiriço: **EN 61439-1**



1973

IEC EN 60 439...



JAN. 2012.. 1/11/2014

IEC 61439: ABB informa em primeira mão | Nov.2010



Por favor, realize a sua pesquisa

Acesso Utilizadores

Desejo Registrar-me

Início

Catálogo

Notícias

Especialistas Online

Directório

Regulamentação

Software

Newsletter

Formação

Quadros Eléctricos ABB e a nova Norma IEC 61439

ABB

Na ABB, uma das mais importantes companhias de engenharia do mundo, ajudamos os nossos clientes a utilizar eficientemente a energia eléctrica, a aumentar a produtividade industrial e a reduzir o impacto ambiental de forma sustentável, no respeito pela legislação local e normas internacionais.

Low Voltage Products

Quadros Eléctricos ABB e a nova norma IEC 61439

A ABB sendo uma das mais importantes companhias de engenharia do mundo, ajudamos os nossos clientes a utilizar eficientemente a energia eléctrica, a aumentar a produtividade industrial e a reduzir o impacto ambiental de forma sustentável, no respeito pela legislação local e normas internacionais.

Neste sentido, a nova referência normativa IEC 61439, substitui e anula a IEC 60439 de 2004. Desta forma:

- é abandonado o duplo papel da IEC 61439-1, tanto como produto padrão como produto completo de regras gerais, abrangidas pelas partes adicionais da IEC 60439;
- por conseguinte, a IEC 61439-1 é uma norma de "regras gerais", à qual devem reportar as partes subsidiárias dos



Informação relacionada

Ficheiros descarregáveis

Links

Contactos

Mais notícias...

Eficiência de motores - ABB

Gama OVR da ABB | Protecção contra sobretensões

Eficiência energética: Instalações automatizadas com ABB Niessen - KNX

Eficiência em sistemas de accionamentos AC e novidades para sistemas no segmento da água

Controlo de Isolamento em instalações de segurança (emergência) - ABB

Protecção contra os efeitos de curto-circuito em quadros de Baixa Tensão - ABB

Armários e Caixas para Compatibilidade Electromagnética

WISA (Wireless Interface for

Internet | Modo Protegido: Activado

100%

A missão ABB: A formação e Qualificação

Programa ABB System pro E partner | 2016 QUALIFICAR porquê? | Partner Program ABB



Gary Scardfield, 2016
Better. Together.
A powerful alliance
System pro E partner

Gary Scardfield, 2016

Channel Manager Panel Builder & ABB4ABB
EPBP Global Sales & Marketing

O PPA é um programa de relacionamento e fidelização dos clientes que dá foco para nossas iniciativas de vendas para QUADRISTAS e motivação para nossas equipes de vendas

PPA é um programa para QUADRISTAS que usam produtos soluções ABB EP, oferecendo ao mercado Conjuntos para distribuição de energia

É projetado para construir e melhorar o relacionamento com clientes, incentivando a proximidade e compromissos

O nosso objectivo ao estabelecer parcerias com Quadristas é fazer crescer um negócio saudável e rentável, desenvolver o mercado em conjunto e oferecendo um serviço "best in class", que exceda as expectativas dos clientes



■ **CONJUNTOS Cablados ABB NP EN 61439 Requisitos e Conformidade**

■ **NP EN 61439, As responsabilidades do Quadrista, o que mudou?**

A missão ABB: Qualificação | 2 perfis

System pro *E* partner
qualified



16/21 | Entidades : **154 Técnicos/Colaboradores**

System pro *E* partner
selected



21/34 | Entidades : **97 Técnicos/Colaboradores**

37/55 | **Quadristas** | **251 Participantes**
3.10.2 Fabricante de CONJUNTOS

A missão ABB: Qualificação | 2 perfis

RAZÕES SOCIAIS A PUBLICAR OPORTUNAMENTE



Lei n.º 67/98 de 26 de Outubro

LEI DA PROTECÇÃO DE DADOS PESSOAIS (entidades com registo unipessoal)

(TRANSPÕE PARA A ORDEM JURÍDICA PORTUGUESA A DIRECTIVA 95/46/CE, DO PARLAMENTO EUROPEU E DO CONSELHO, DE 24 DE OUTUBRO DE 1995, RELATIVA À PROTECÇÃO DAS PESSOAS SINGULARES NO QUE DIZ RESPEITO AO TRATAMENTO DOS DADOS PESSOAIS E À LIVRE CIRCULAÇÃO DESSES DADOS).

A missão ABB: Qualificação | *O documento prova*



Quadrilha Qualificado

System pro E partner qualified

Formação:
NP EN 61439-1

ATRIBUÍDO A

Nome
Empresa

A ABB reconhece a participação de ... RAZÃO SOCIAL ... no programa de qualificação ABB System Pro E partnership. Mais se acrescenta que, com base na legislação nacional em vigor e de acordo com o art.º 3.1.2. de acordo com o art.º 3.1.2. da norma de referência NP EN 61439-1, se declara que se cumpriram as condições que conferem à entidade em causa a aptidão para realizar a montagem dos produtos ABB, de acordo com as instruções de montagem, manuais de produto e invólucros para a construção de quadros eléctricos da marca. Reconhece-se desta modo competência para a realização do produto acabado em conformidade com os documentos e instruções acima descritos.

ABB recognises the participation of ... SOCIAL REASON ... in the qualification program ABB System Pro E partnership. More, it is added that, based on the national legislation in force and in accordance with article 3.1.2. and with article 3.1.2. Of the reference standard NP EN 61439-1, it is stated that the conditions giving the entity concerned the ability to assemble the ABB products in accordance with the assembly instructions, product manuals and wrappers for the construction of brand electrical panels. This recognizes competence for the completion of the finished product in accordance with the documents and instructions described above.

Data:

Carlos Lima
Segment Sales Manager
Channels & Infrastructures

Paulo Branco
Marketing & Sales
Channels & Infrastructures

® ® ® ®

System pro E partner
qualified



A missão ABB: Página dedicada



PÁGINA DE ENTRADA * OFERTA * PRODUTOS DE BAIXA TENSÃO * QUADRISTAS ABB

GLOBAL SITE ▼

Fabricação profissional de quadros elétricos



A ABB oferece uma gama completa de soluções e produtos para todos os requisitos de construção de quadros elétricos. Com um portefólio abrangente é possível satisfazer as necessidades de segurança, normativas e de conforto de qualquer de qualquer cliente em todo o tipo de aplicações.

Programa ABB System pro E partnership



Programa ABB System pro E partnership
Programa de qualificação de quadristas ABB com base no modelo internacional ABB Partnership Program Agreement (PPA)



System pro E partner Qualified



System pro E partner Selected



Calendário de formações
system pro E partner Selected



Website internacional do
System pro E partnership

<http://new.abb.com/low-voltage/pt-pt/produtos-sistemas-de-baixa-tensão/quadristas-abb>

A missão ABB

Perguntas mais frequentes (FAQs)

- + 1. Com a entrada em vigor da NP EN 61439-1:2014, até que ponto é possível fabricar e instalar CONJUNTOS de acordo com a norma IEC 60439?
- + 2. Classe II obrigatória? A resposta na legislação portuguesa e recente norma NP 61439-1.
- + 3. Num DR (interruptor diferencial) podemos prescindir da proteção contra sobreintensidades em back-up (Icn)?

Documentação relacionada



Catálogos Gerais

Catálogos técnicos de produtos e soluções ABB de Baixa Tensão



Documentação Técnica

. Distribuição de energia, controlo industrial;
. Aparelhagem de instalação ABB-Niessen;
. ABB i-bus KNX.



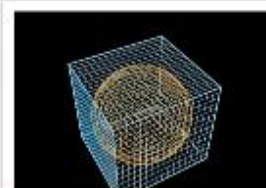
Technical Application Paper

Descarregue os vários Technical Application Papers disponíveis



White Papers

Descarregue aqui os White Papers disponíveis



Electrical Installation Handbook

Descarregue aqui o Electrical Installation Handbook



Tabelas de Preços

Descarregue as várias tabelas de preços dos produtos de baixa tensão da ABB.

A missão ABB: ao serviço da engenharia



3 acções nacionais

120 | Entidades

130 quadros superiores



+



A missão ABB: ao serviço do Projetista

ABB PÁGINA DE ENTRADA • OPERTA • PRODUTOS DE BAIXA TENSÃO • CONSULTORES E EPC

GLOBAL SITE

Engenharias e EPC

🔍 Suporte para todas as necessidades do seu projeto

🔒 Encontrar a melhor solução tecnológica para seus projetos de sistemas elétricos é fácil com as ferramentas de seleção abrangentes da ABB e a sua extensa documentação técnica.

Oferecemos produtos altamente funcionais e fáceis de implementar para suportar uma ampla gama de projetos, e queremos apoiá-lo em cada estágio do seu projeto, com software de design, materiais de formação, ferramentas de configuração e seleção de produtos.

Se você está à procura de fornecer eficiência energética, economia de espaço, sistemas de fácil manutenção ou redução de custos do projeto para os seus clientes, com a nossa vasta oferta você pode entregar soluções personalizadas para atender às metas do seu projeto e agilizar os processos de engenharia.

Destaques



Seletividade combina segurança com continuidade de serviço

Indústrias que servimos



Ferramentas e suporte

Outro software	Simuladores de unidade de desengate	Campo de aplicações de suporte	Formações
▼	▼	▼	▼
PDC (Panel Design Configurator)	Aplicações e software	e-configure	

<http://new.abb.com/low-voltage/pt-pt/business/consultores-e-epc>

A missão ABB: ao serviço do **Projetista**

Documentação

Revistas ▼	Switchgear Manual	Technical Application Paper	White Papers	Electrical Installation Handbook
Tabelas de Preços Descarregue as várias tabelas de preços dos produtos de baixa tensão da ABB.	Catálogos Gerais Catálogos técnicos de produtos e soluções ABB de Baixa Tensão	Documentação Técnica Distribuição de energia, controlo industrial; Aparelhagem de instalação ABB-Niessen; ABB i-bus KNX.		

Perguntas mais frequentes (FAQ)

+ teste

+



Boletim técnico, dedicado aos parceiros ABB que desenvolvam a sua atividade na prescrição, consultoria e projeto. Propósito primeiro, a atualização e partilha de artigos de cariz técnico relacionados com normalização, legislação e soluções ABB em conformidade e comercializadas pela ABB Portugal – Electrification Products.

<http://new.abb.com/low-voltage/pt-pt/business/consultores-e-epc>

A norma de CONJUNTOS IEC 60439

EC 60 439: 5 partes

- **439-1** - Quadros e armários acima de 250 A

O texto da norma não o indica claramente mas é implícito pela 439-3.

- **439-2** - Calhas e caminho de cabos

- **439-3** - Quadros e armários de repartição até 250 A

Aplica-se aos quadros e armários situado sem locais acessíveis a pessoal não qualificado.

...

A norma de CONJUNTOS IEC 60439

IEC 60439: Aplicação

■ A **IEC 439-1** é uma norma internacional.

Declina-se na norma Europeia: **EN 60439-1**

e em alguns países como normas nacionais:

ex: DIN EN 60439-1 (Alemanha)

BS EN 60439-1 (Reino Unido)

UNI EN 60439-1 (Itália)

NNI EN 60439-1 (Holanda)

NF EN 60439-1 em França

É obrigatória em Portugal mas...

RTIEBT: 612.8

IEC 60 439: Definições

- Conjuntos (quadros e armários) de baixa tensão

Um conjunto é uma combinação de um ou mais aparelhos de ligação a baixa tensão com materiais associados de comando, medida, sinalização, protecção, regulação, etc..., completamente associados sob a responsabilidade do construtor (**Instalador, Quadrista**) com todas as ligações internas, mecânicas e eléctricas, e seus elementos de construção.

A norma define dois tipos de conjuntos:

- Conjuntos de série (QS)
- Conjuntos derivados de série (QDS)

IEC 60439-1: 2.1.1 ; RSIUEE Art.º48, RTIEBT: 251.6

IEC 60 439: Conjuntos série

■ Conjuntos de série (QS)

São os *conjuntos (quadros e armários)* de baixa tensão conforme um tipo (modelo definido de combinação) ou um sistema estabelecido sem desvios tais que, possam influenciar claramente as características relativamente aos conjuntos tipo, que tenham sido verificados pela norma 439-1.

Um QS não contém mais do que as disposições que tenham sido submetidas aos *ensaios de tipo* (configuração tipo).

Os QS representam a maior parte das configurações dos quadros e armários de distribuição.

IEC 60 439: Conjuntos derivados de série

■ Conjuntos derivados de série (QDS)

São os *conjuntos (quadros e armários)* de baixa tensão contendo disposições submetidas aos *ensaios de tipo* e outras que não, desde que estas últimas sejam derivadas de disposições que sejam submetidas e tenham sido satisfeitas aos ensaios correspondentes.

Um QDS tem por vezes disposições que tenham sido submetidas aos *ensaios tipo*, mas também disposições originais que não foram testadas. Neste caso, estas últimas devem ser testadas por ensaios, cálculos, analogias, extrapolações...

Os QDS representam as variantes das configurações dos quadros e armários de distribuição mais representativos.

IEC 61439

O que muda...

IEC 60 439

Aplicava-se a caixas (invólucros) com tensão nominal inferior ou igual a 1000 Vac (a frequências que não ultrapassam 1000 Hz) ou 1500 Vdc.

A norma distinguia 2 conjuntos através de Ensaio de Tipo (TTA) ¹⁾ e Ensaio Parcial de tipo (PTTA) ²⁾

As partes (6) seguintes tinham peso igual, não existindo hierarquia formal. Cada parte era uma entidade completa e podia ser utilizada numa base individual:

¹⁾ TTA ; ES ; **QS** – Type Tested Assemblies

²⁾ PTTA ; EDS ; **QDS** - Partially Type Tested Assemblies

IEC 61493

A nova norma aplica-se a caixas (invólucros) com tensão nominal inferior a 1000 Vac (a frequências que não ultrapassam 1000 Hz) ou 1500 Vdc.

A norma define os CONJUNTOS com **verificação** da construção/execução e **elimina** completamente as categorias TTA ¹⁾ e PTTA ²⁾. Para estar em conformidade com a norma, os **ensaios de tipo** foram substituídos pelo conceito **verificação**

As partes (7) **não** possuem peso igual. **Existe** uma hierarquia formal. Cada parte não pode ser utilizada individualmente

IEC 61439

Conceito de norma única

A nova referência normativa, **substitui e anula** a IEC 60439 de 2004:

IEC 61439-1 é uma norma de “regras gerais”, à qual devem reportar as partes subsidiárias dos produtos da IEC 61439:

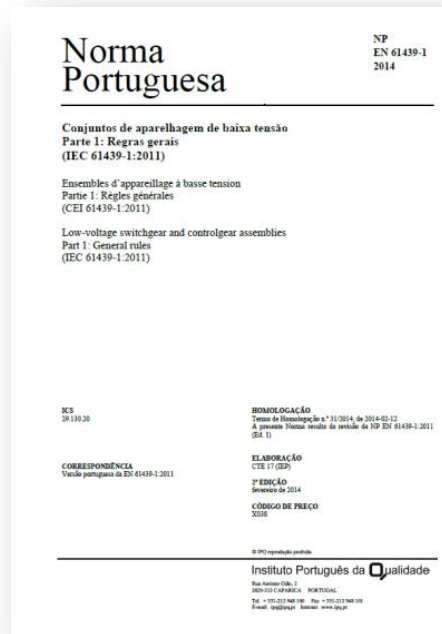
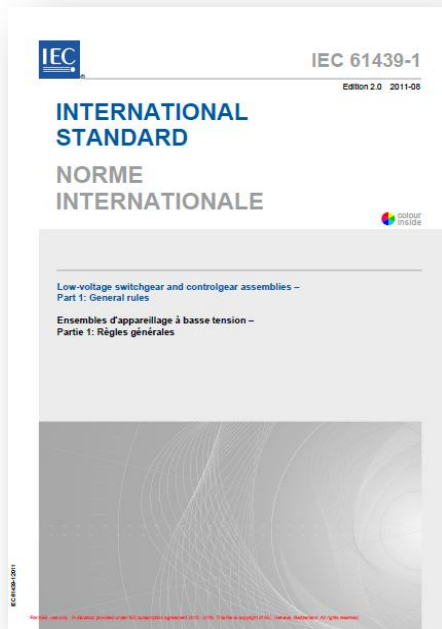
- A diferenciação entre os Quadros de Série (**QS**)¹⁾ e os Quadros Derivados de Série (**QDS**)²⁾ **é eliminada** através da abordagem por **verificação**
- São introduzidos **três** tipos diferentes, porém equivalentes, de **verificação** das exigências:
 - ✓ **Ensaio de laboratório**
(type-tests previamente definidos e agora testes de verificação)
 - ✓ **Comparação/Extrapolção** dum design de referência testado
 - ✓ **Avaliação**
(verificação através de regras de concepção ou design, margens de segurança adequadas, cálculo, etc.).

¹⁾ TTA ; ES ; QS – Type Tested Assemblies

²⁾ PTТА ; EDS ; QDS - Partially Type Tested Assemblies

IEC 61439

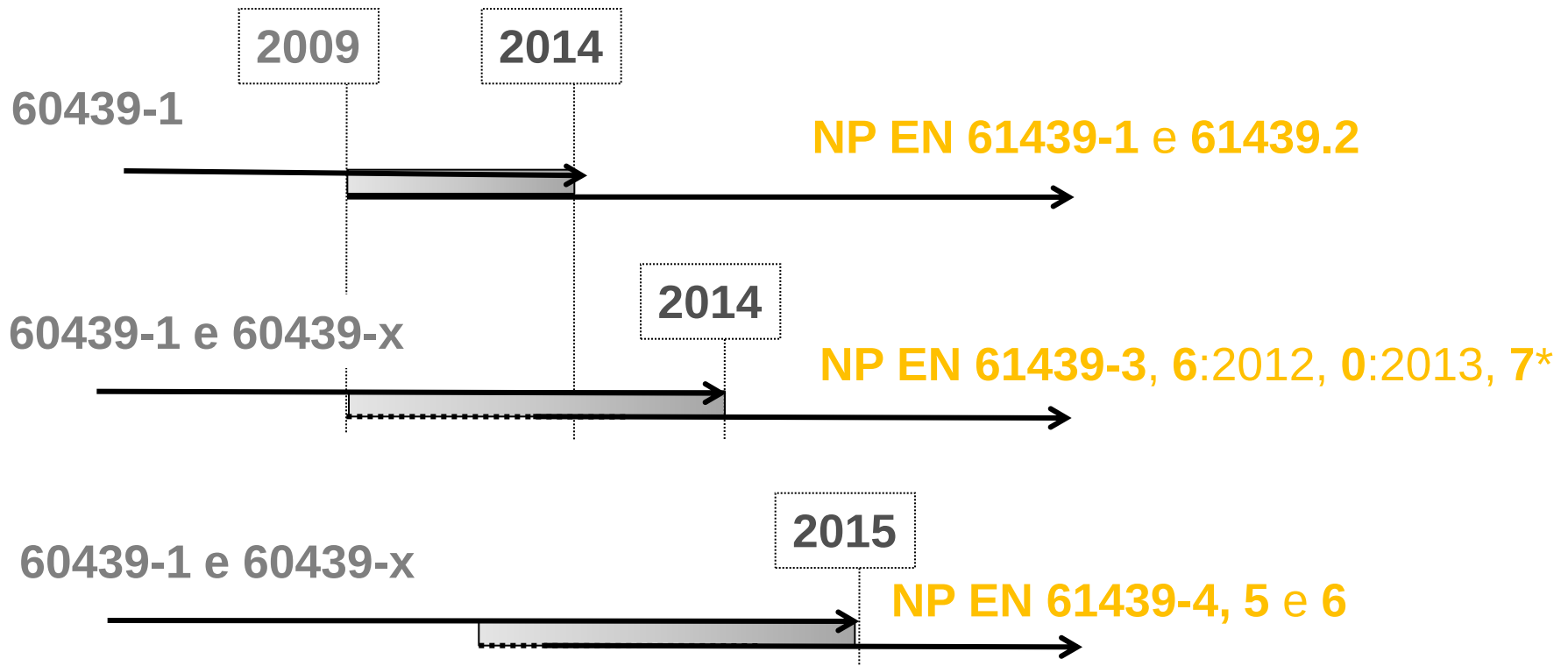
Assumida NP EN 61439: 2014



- NP EN 61439-1:2014
- NP EN 61439-2 :2014
- NP EN 61439-3 :2014
- NP EN 61439-4 :2015
- NP EN 61439-5 :2014

NP EN 61439

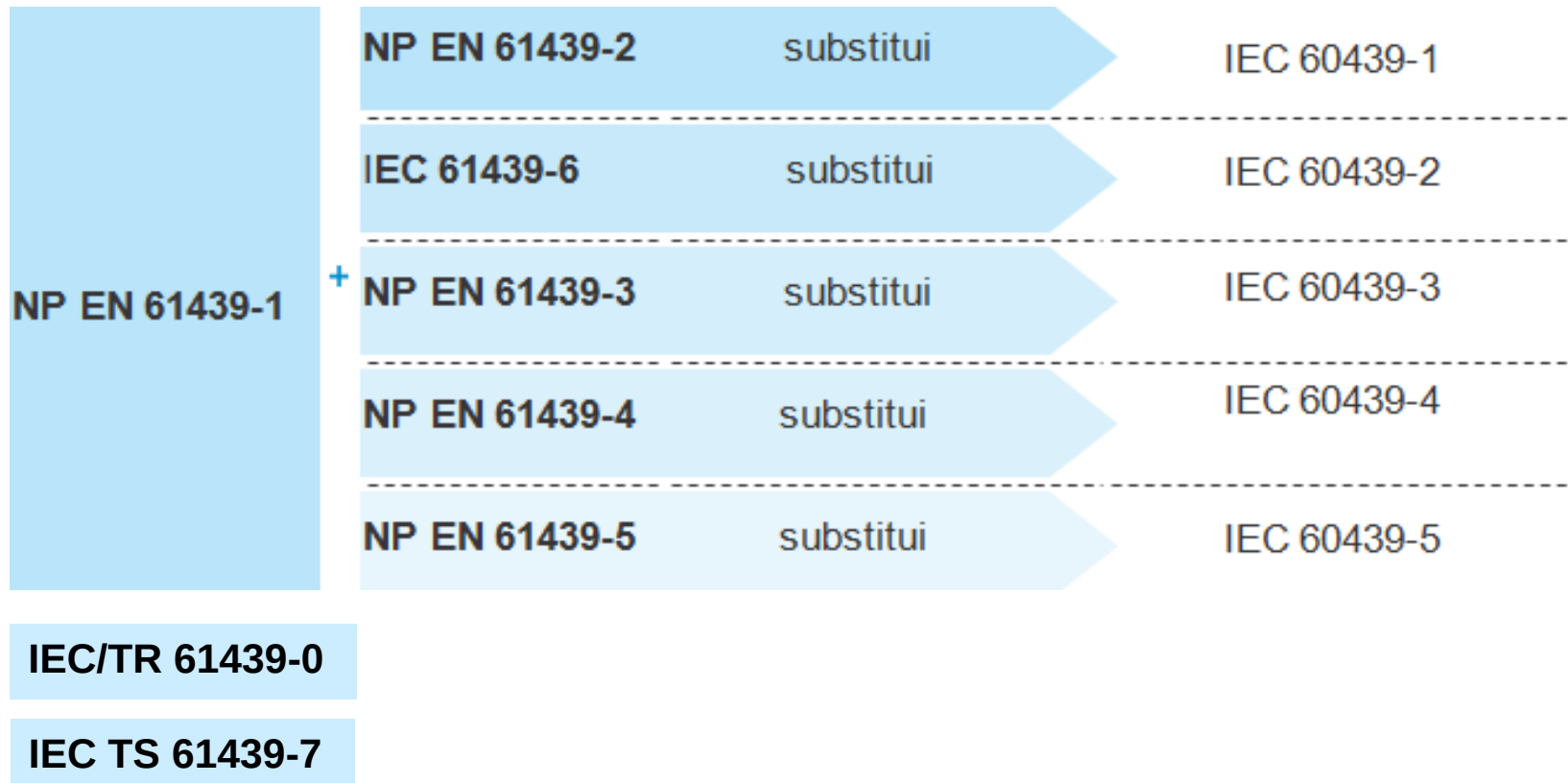
Timings | Portugal



* IEC/TR

NP EN 61439

Conceito de norma única



NP EN 61439

O que muda...

IEC 60439-1

conjuntos com ensaio de tipo e com ensaio parcial de tipo

IEC 60439-2

requisitos particulares para sistemas calhas electrificadas pré-montadas

IEC 60439-3

requisitos particulares para conjuntos de aparelhagem de comutação e controlo de baixa tensão instalados em locais a que pessoas sem conhecimentos especializados podem aceder e utilizar.

IEC 60439-4

requisitos particulares para conjuntos em locais de construção (ACS)

IEC 60439-5

requisitos particulares para conjuntos destinados a instalação no exterior em locais públicos – Armários de distribuição de cabos (CDCs) para distribuição de potência em redes

IEC 61439-1 Regras gerais

IEC 61439-2 CONJUNTOS de aparelhagem de potência e comando

IEC 61439-3 Quadros de distribuição, para uso de pessoas não qualificadas

IEC 61439-4 CONJUNTOS para locais de Construção

IEC 61439-5 CONJUNTOS para distribuição de potência em redes públicas

IEC 61439-6 Sistemas de calha electrificada pré-montada

IEC TS 61439-7 Aplicações específicas, marinas, parques de campismo, postos de carregamentos de VE

A Parte 1 é a parte das regras gerais e não pode ser utilizada isoladamente para especificar um CONJUNTO.

NP EN 61439

E-Power

IEC 61439-1, "Parte 1" - Conjuntos de aparelhagem BT

IEC/TR 61439-0

Diretrizes

IEC TS 61439-7

Aplicações específicas,
marinas, parques de
campismo, áreas
comerciais, postos de
carregamentos de VE

61439 - 2

CONJUNTO PSC ⁽¹⁾

61439 - 3

Quadro
de distribuição
(DBO)²

61439 - 4

Quadro de obra

61439 - 6

Sistemas de calha

61439 - 5

Quadro distribuição
potência (PENDA)³

(1) PSC – Power Switchgear and Controlgear

(2) distribution board intended to be operated by ordinary persons

(3) ^{DBO}
public electricity network distribution ASSEMBLY
PENDA

NP EN 61439

7 Partes e suas aplicações

Parte 0 Relatório técnico que identifica, como orientação a partir da perspectiva do utilizador, as características e funções que devem definir um CONJUNTO

Parte 1 é a parte das regras gerais e não pode ser utilizada isoladamente para especificar um CONJUNTO

Parte 2 define os requisitos específicos dos CONJUNTOS de aparelhagem de potência e comando (CONJUNTOS PSC) e deve ser utilizada com a Parte 1. Esta é a única parte que tem uma função dupla, dado que abrange CONJUNTOS PSC e qualquer CONJUNTO que não seja abrangidos por qualquer outra parte específica

Parte 3 CONJUNTOS com requisitos conforme as condições de exploração. Em concreto conjuntos cablados disponíveis para uso de pessoas não qualificadas (<BA4). Instalações em locais onde pessoas sem capacidades específicas têm acesso ao quadro elétrico (classificação da competência conforme IEC 60364-5-51 e legislação nacional RTIEBT, secção 32)

NP EN 61439

7 Partes e suas aplicações

Parte 4 CONJUNTOS sujeitos às condições de exploração presente em locais em “construção”. Quadros elétricos de perfil “quadro de obra”

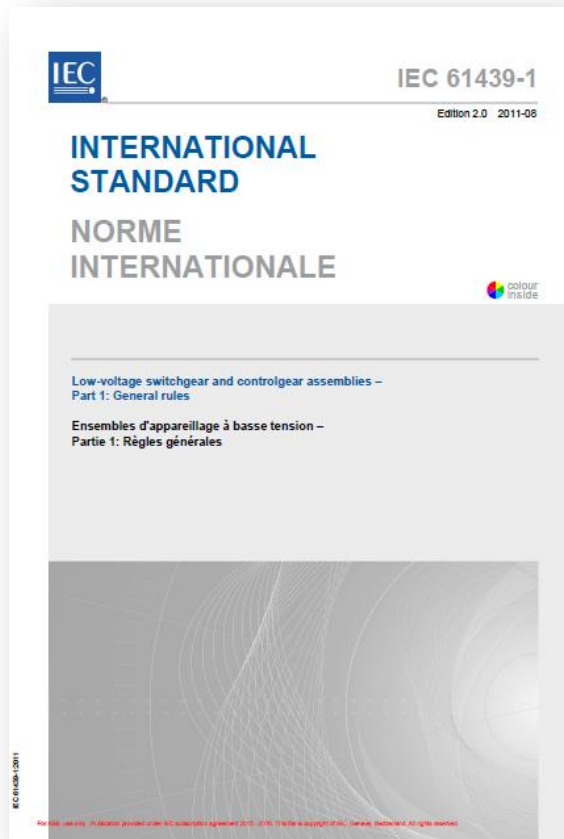
Parte 5 CONJUNTOS de distribuição de potência em Rede Pública

Parte 6 parte dedicada à “canalização”. Quando parte integrante do conjunto. Em concreto “calhas eletrificadas”

Parte 7 CONJUNTOS para aplicações específicas, marinas, parques de campismo, áreas comerciais, postos de carregamentos de veículos eléctricos*

* RTIEBT [E] 722 ALIMENTAÇÃO DE VEÍCULOS ELÉTRICOS

IEC 61439-1: Conteúdo



Clear requirements to:

Clause 1: Scope

Clause 2: Normative references

Clauses 3,4,5: Terms and definition

Clause 6: Information (assembly marking, documentation, instructions)

Clause 7: Service conditions (normal, special and during transport, storage)

Clause 8: Constructional requirements

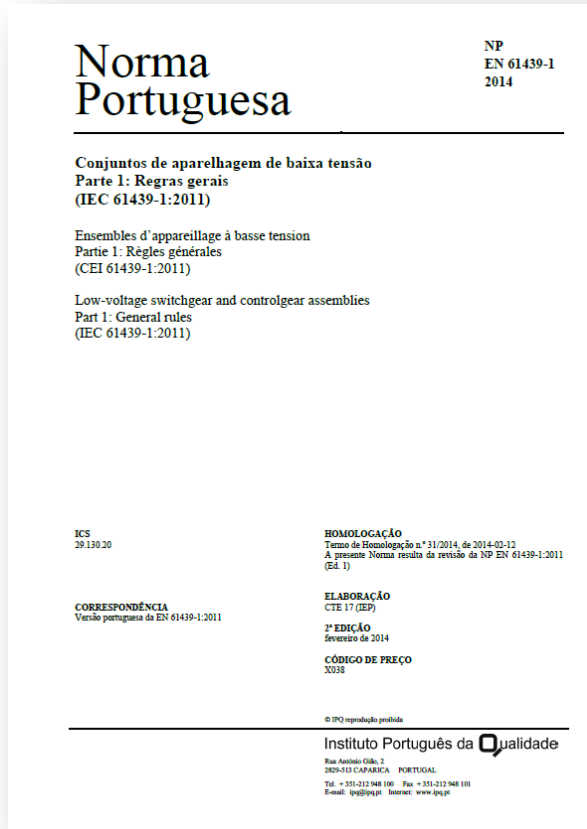
Clause 9: Performance requirements

Clause 10: Design verification

Clause 11: Routine verification

Recommendations: Tables, Annexes,

NP EN 61439-1: Conteúdo



8. Requisitos de construção

9. Requisitos de desempenho

10. Verificação da conceção

11. Verificações de rotina

IEC 60 439: Conjunto conforme

- 3 tipos ensaios IEC 60439:

Ensaio de tipo - 8 ensaios

10. Verificação da concepção (ou design)

Ensaio de construção - 6 ensaios

...

Ensaio individuais - 3 verificações finais

(complementam os ensaios tipo)

10. & 11. Verificação da concepção & de Rotina

NP EN 61439-1: 8. Requisitos de construção

- 8.1 – Resistência dos materiais
- 8.2 – Grau de protecção dum Conjunto
- 8.3 – Distâncias de isolamento e linhas de fuga
- 8.4 – Protecção contra choques eléctricos
- 8.5 – Montagem e integração de unidades funcionais e estruturas
- 8.6 – Circuitos eléctricos internos e conexões
- 8.7 – Gestão térmica
- 8.8 – Bornes para condutores externos

NP EN 61439-1: 9. Requisitos de desempenho

9.1 – Propriedades dieléctricas

9.2 – Limites de aquecimento

9.3 – Protecção e resistência ao curto-circuito

9.4 – CEM

NP EN 61439-1: 10. Verificação da concepção (ou design)

10.1 Orientações de base

10.2..8

~ Requisitos de construção

- 8.1 – Resistência dos materiais
- 8.2 – Grau de protecção dum Conjunto
- 8.3 – Distâncias de isolamento e linhas de fuga
- 8.4 – Protecção contra choques eléctricos
- 8.5 – Montagem e integração de unidades funcionais e estruturas
- 8.6 – Circuitos eléctricos internos e conexões
- 8.7 – Gestão térmica
- 8.8 – Bornes para condutores externos

10.9..12

~ Requisitos de desempenho

- 9. 1 – Propriedades dieléctricas
- 9.2 – Limites de aquecimento
- 9.3 – Protecção e resistência ao curto-circuito
- 9.4 – CEM

10.13 Funcionamento mecânico

NP EN 61439-1: 11. Verificação de rotina

- O Quadrista confirmará as **verificações da concepção** (ou design) (10.) Categorias: Construção e desempenho

11.1 - Inspeção do conjunto: Requisitos construtivos e desempenho

11.2 - Grau de protecção do Conjunto

11.3 - Distâncias de isolamento e linhas de fuga

11.4 - Protecção contra choques eléctricos e continuidade dos circuito de protecção

11.5 - Integração dos componentes estruturais

11.6 - Circuitos internos eléctricos e conexões

11.7 - Bornes para condutores externos

11.8 - Funcionamento mecânico

11.9 - Propriedades dieléctricas

11.10 - Cablagem, performance e funcionamento operacional¹

¹ Instruções de manipulação, de instalação, de funcionamento e de **manutenção**

NP EN 61439-1: 6.2 | Documentação técnica

6.2.2 ...manutenção

Expert personnel

The maintenance operations must be carried out by Expert Personnel:

an expert person in the electrical area (IEV 195-04-01:¹⁾ Person with sufficient training and experience to allow him/her to perceive the risks and to avoid the hazards potentially created by electricity.

ABB declines all liability for damage to persons or property caused by failure to comply with the instructions in this document.

3 - Maintenance	99
Safety standards	99
Expert personnel	99
Circuit-breaker life	99
Circuit-breaker life	100
Maintenance schedule	100
4 - First level maintenance	101
Preliminary operations	101
Inspections and general cleaning	101
Circuit-breaker connections and connections between circuit-breaker and switchboard	101
Disassembly operations	102
Cleaning and lubrication of the operating mechanism	103
Inspection of electrical and mechanical accessories	103
Inspection of the protection release	103
Test with Ekip Connect	104
Final checks	104
Interlock check	104
5 - Second level maintenance	105
Preliminary operations	105
Inspections and general cleaning	105
Circuit-breaker connections and connections between circuit-breaker and switchboard	106
Disassembly operations	107
Cleaning and lubrication of the operating mechanism	109
Inspection of electrical and mechanical accessories	110
Check for wear on the contacts	111
Inspection of the protection release	112
Test with Ekip Connect	112
Final checks	112
Interlock check	112

11.7 A execução, a ampliação, a modificação ou a *manutenção* das instalações eléctricas, devem ser feitas por pessoas classificadas como: **BA4** ou como **BA5** (veja-se 322.1) e nos termos da legislação vigente.



¹⁾ IEC 60050 ; RTIEBT [I] 291.2 Pessoa instruída (826-09-02) ; 322.1

NP EN 61439

Fabricante **Original** e Fabricante do **CONJUNTO** | Responsabilidades distintas

- **Fabricante Original** (marca) é o responsável pela engenharia de **concepção** dos invólucros e demais equipamentos (produtos...) e **verificações** do Conjunto. Conformidade com a Parte 2 (NP EN 61439-2 para o **System pro E power** e **TwinLine**)
- **Fabricante do CONJUNTO** (quadrista) é a entidade responsável pelo CONJUNTO. Seguindo as orientações do **Fabricante Original**. Obtendo a conformidade com a NP EN 61439-2



No cumprimento do art.º 3.1.2, o Fabricante Original (ABB) seção 3.10.1, transfere para o Fabricante do CONJUNTO (Quadrista), seção 3.10.2, as instruções de montagem, manuais de produtos e invólucros para a construção de quadros eléctricos da marca.

NP EN 61439

Fabricante **Original** e Fabricante do **CONJUNTO** | responsabilidades distintas

Exemplos:

- Um quadrista monta um CONJUNTO completo de acordo com as regras do **Fabricante Original**
 1. o quadrista é o **Fabricante do CONJUNTO** e é responsável pelo CONJUNTO, desde que o instalador/quadrista instale o CONJUNTO sem efetuar qualquer alterações

NP EN 61439

Fabricante **Original** e Fabricante do **CONJUNTO** | responsabilidades distintas

Exemplos:

- Um Fabricante Original ABB monta um CONJUNTO completo e vende-o a um quadrista
 1. o quadrista é o Fabricante do CONJUNTO se instalar o CONJUNTO tal como está
 2. o quadrista torna-se no **Fabricante Original** se efetuar modificações estruturais e de design ao CONJUNTO (=> testes/ensaios 10. Verificações da conceção)

NP EN 61439

Fabricante **Original** e Fabricante do **CONJUNTO** | Resumo de Responsabilidades

Fabricante Original (marca) Verificações de 1ª fase

10. Verificação da concepção (ou design)

10.1 Orientações de base

10.2..8

~ **Requisitos de construção**

- 8.1 – Resistência dos materiais
- 8.2 – Grau de protecção dum Conjunto
- 8.3 – Distâncias de isolamento e linhas de fuga
- 8.4 – Protecção contra choques eléctricos
- 8.5 – Montagem e integração de unidades funcionais e estruturas
- 8.6 – Circuitos eléctricos internos e conexões
- 8.7 – Gestão térmica
- 8.8 – Bornes para condutores externos

10.9..12

~ **Requisitos de desempenho**

- 9.1 – Propriedades dieléctricas
- 9.2 – Limites de aquecimento
- 9.3 – Protecção e resistência ao curto-circuito
- 9.4 – CEM

10.13 Funcionamento mecânico

Fabricante do CONJUNTO (quadrista) Verificações de 2ª fase

O Quadrista confirmará as **verificações da concepção**

11.1 - Inspeção do conjunto: Requisitos construtivos e desempenho

11.2 - Grau de protecção do Conjunto

11.3 - Distâncias de isolamento e linhas de fuga

11.4 - Protecção contra choques eléctricos e continuidade dos circuito de protecção

11.5 - Integração dos componentes estruturais

11.6 - Circuitos internos eléctricos e conexões

11.7 - Bornes para condutores externos

11.8 - Funcionamento mecânico

11.9 - Propriedades dieléctricas

11.10 - Cablagem, performance e funcionamento operacional

NP EN 61439

Fabricante **Original** e Fabricante do **CONJUNTO** | Resumo de Responsabilidades

Fabricante Original (marca)
Verificações de 1ª fase

10. Verificação da concepção (ou design)



As **Declarações de Conformidade** são os Documentos prova das Verificações (10.)

Fabricante do CONJUNTO (quadrista)
Verificações de 2ª fase

O Quadrista confirmará as **verificações da concepção**

11.1 - Inspeção do conjunto: Requisitos construtivos e desempenho



A **Documentação (6.2)** do CONJUNTO é o Documento prova das Verificações (11.)

NP EN 61439

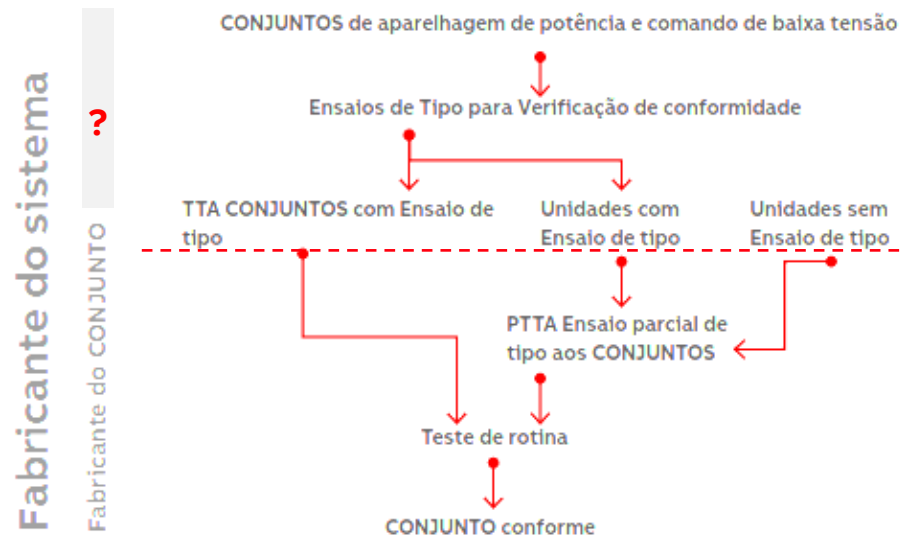
Ao Fabricante do **CONJUNTO** | compete

1. Seleção, montagem de invólucros e instalação de unidades funcionais de acordo com um **projeto** de base e indicações do **Fabricante Original**
2. **Verificações de concepção** (design) = avaliação das regras de concepção, quando há desvios => confirmações por **Ensaio**, **comparação/extrapolação** ou **cálculos**
3. **Verificações individuais de série** (rotina)

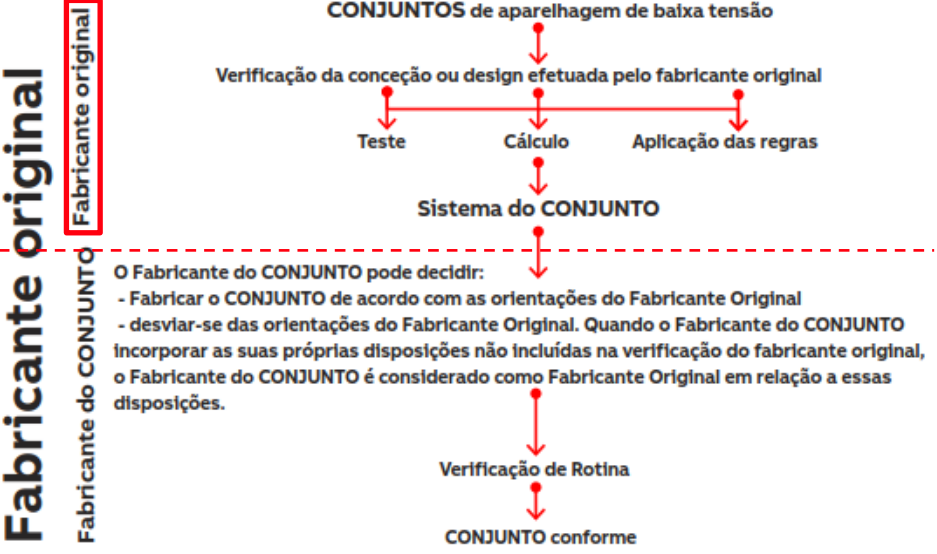
IEC 60439 e NP EN 61439

O que muda | Resumo...

IEC 60439



NP EN 61439



IEC 60439 e NP EN 61439

O que muda | Resumo...

Foram clarificadas algumas áreas “cinzentas”:

- ✓ os condutores neutros terão uma corrente nominal igual a 50% das fases correspondentes, se nada for indicado em contrário
- ✓ é obrigatório especificar a corrente estipulada (I_n) do CONJUNTO
- ✓ os acordos entre o Utilizador/Cliente e o Fabricante do CONJUNTO foram mais detalhados, alargados e listados no **Anexo C**

FAQ

Pode o **Utilizador** do CONJUNTO estabelecer alterações acordadas com o Quadrista (Fabricante do CONJUNTO) relativas à execução e exploração dum CONJUNTO?

NP EN 61439

Anexo C | Pontos sujeitos a acordo entre o fabricante do CONJUNTO e o utilizador

NP
EN 61439-1
2014

p. 95 de 151

Anexo C
(informativo)

Modelo de informação do utilizador

Este Anexo é destinado a servir de modelo para identificar os dados necessários do fabricante dos CONJUNTOS e que deve ser fornecido pelo utilizador.
Este modelo é destinado a ser utilizado e desenvolvido nas normas dos CONJUNTOS relevantes.

Quadro C.1 – Pontos sujeitos a acordo entre o fabricante do CONJUNTO e o utilizador

Características	Referência à secção	Disposição normalizada ^a	Opções listadas na Norma	Requisito do utilizador ^a
Sistema elétrico				
Sistema de ligação à terra	5.6, 9.4.3.1, 9.4.3.2.3, 9.4.2, 10.5, 11.4	Norma do fabricante, selecionada para responder aos requisitos locais	TT / TN-C / TN-C-S / IT, TN-S	
Tensão nominal (V)	3.8.9.1, 5.2.1, 8.5.3	De acordo com as condições de instalação locais	1000 V em corrente alternada máx. ou 1500 V em corrente contínua	
Schottização (tratamento)	5.2.4, 8.5.3, 9.1, Anexo G	Determinada pelo sistema elétrico	Categoria de sobretensão I / II / III / IV	
Schottização (temperatura)	9.1	Tensão rede nominal + 1200 V	Nenhuma	
Frequência estipulada, f_n (Hz)	3.8.12, 5.5, 8.5.3, 10.10.2.3, 10.11.5.4	De acordo com as condições de instalação locais	Corrente contínua/ 50 Hz/ 60 Hz	
Requisitos adicionais de estado no local: cablagem, desconexão de funcionamento e função	11.10	Norma do fabricante, de acordo com a aplicação	Nenhuma	
Resistência suportável aos curto-circuitos				
Corrente de curto-circuito suportável nos terminais de alimentação I_{sc} (kA)	3.8.7	Determinada pelo sistema elétrico	Nenhuma	
Corrente de curto-circuito suportável no neutro	10.11.5.3.5	Mín. 60 % dos valores para as fases	Nenhuma	
Corrente de curto-circuito suportável no circuito de proteção	10.11.5.6	Mín. 60 % dos valores para as fases	Nenhuma	
Requisito relativo à SCFD na unidade funcional de entrada	9.3.2	De acordo com as condições de instalação locais	Sim / Não	

(continua)

- Sistema elétrico
- Resistência suportável aos curto-circuitos
- Proteção das pessoas contra os choques elétricos com a IEC 60364-4-41
- Ambiente da instalação
- Modo de instalação
- Configurações de funcionamento
- ...
- Gerais: Legislação local, Fluxo de aprovação...

! 53 pontos de base e 22 opcionais

NP EN 61439

Anexo C | Pontos sujeitos a acordo entre o fabricante do CONJUNTO e o Utilizador

Quadro C.1 – Pontos sujeitos a acordo entre o fabricante do CONJUNTO e o utilizador

Características	Referência à secção	Disposição normalizada ^b	Opções listadas na Norma	Requisito do utilizador ^a
Sistema elétrico				
Sistema de ligação à terra	5.6, 8.4.3.1, 8.4.3.2.3, 8.6.2, 10.5, 11.4	Norma do fabricante, selecionada para responder aos requisitos locais	TT / TN-C / TN-C-S / IT, TN-S	

(...)

Resistência suportável aos curto-circuitos				
Corrente de curto-circuito presumível nos terminais da alimentação I_{cp} (kA)	3.8.7	Determinada pelo sistema elétrico	Nenhuma	
Corrente de curto-circuito presumível no neutro	10.11.5.3.5	Máx. 60 % dos valores para as fases	Nenhuma	
Corrente de curto-circuito presumível no circuito de proteção	10.11.5.6	Máx. 60 % dos valores para as fases	Nenhuma	
Requisito relativo à SCPD na unidade funcional de entrada	9.3.2	De acordo com as condições de instalação locais	Sim / Não	

NP EN 61439

Anexo C | Pontos sujeitos a acordo entre o fabricante do CONJUNTO e o Utilizador

Quadro C.1 – Pontos sujeitos a acordo entre o fabricante do CONJUNTO e o utilizador

(...)

Proteção das pessoas contra os choques elétricos de acordo com a IEC 60364-4-41				
Tipo de proteção contra os choques elétricos – Proteção principal (proteção contra o contacto direto)	8.4.2	Proteção principal	De acordo com as regras de instalação locais	
Tipo de proteção contra os choques elétricos – Proteção em caso de defeito (proteção contra o contacto indireto)	8.4.3	De acordo com as condições de instalação locais	Desconexão automática da alimentação/ Separação elétrica/ Isolamento total	

(...)

Medidas EQUIVALENTES

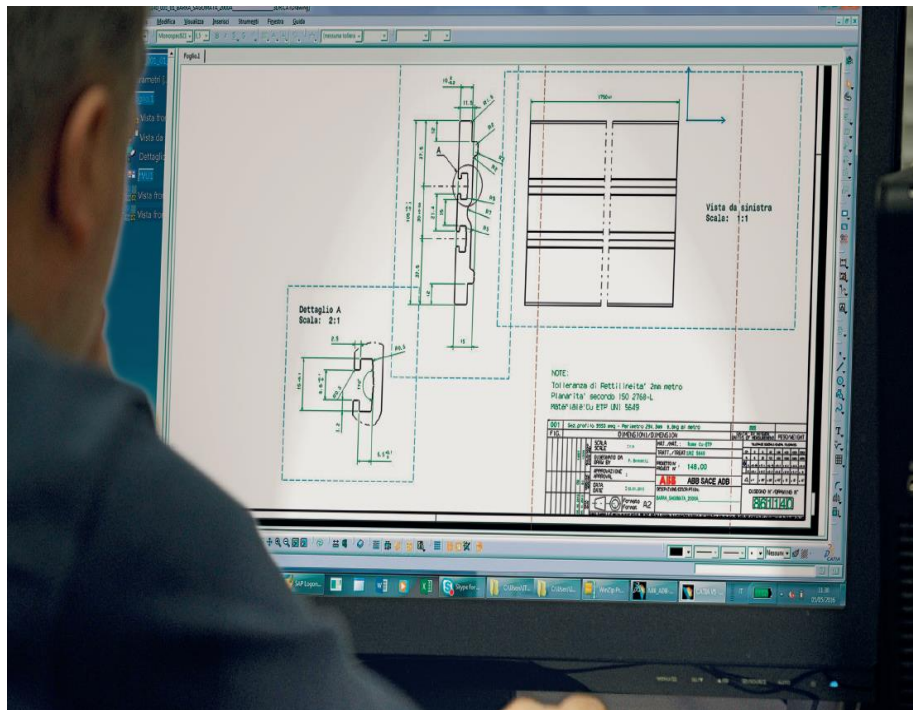
[I] 413.1 Protecção por corte automático da alimentação

[I] 413.2 Protecção por utilização de equipamentos da Classe II ou por isolamento equivalente

NP EN 61439

Utilizador | 3.10.3

Parte que vai especificar, adquirir, utilizar e/ou operar o CONJUNTO, ou alguém agindo em seu nome



¹ Projetista,..., Eletrotécnico

NP EN 61439-1

O Projetista e o Utilizador

Normas a observar na elaboração dos Projetos das Instalações Eléctrica de Serviço Particular

Decreto-Lei n.º 517/80, [?]de 31 de Outubro, alterado pelos Decretos-Leis n.ºs 272/92, de 3 de Dezembro, e 315/95, de 28 de Novembro

Instalações elétrica e obrigatoriedade de projeto

Lei n.º 30/2006, [?]de 11 de Julho define as instalações eletricas que carecem de projeto que por consequência terão na sua coluna vertebral, arquitetura de rede a distribuição de energia - os inevitáveis **CONJUNTOS**

Responsáveis pelas instalações elétricas

Lei n.º 14/2015, [?]de 16 de fevereiro Estabelece os requisitos de acesso e exercício da atividade das entidades e profissionais responsáveis pelas instalações elétricas

Conformando-os com a disciplina da Lei n.º 9/2009, de 4 de março, e do Decreto -Lei n.º 92/2010, de 26 de julho, que transpuseram as Diretivas n.os 2005/36/CE, de 7 de setembro, relativa ao reconhecimento das qualificações profissionais, e 2006/123/CE, de 12 de dezembro, relativa aos serviços no mercado interno.

NP EN 61439-1

O Projetista e o Utilizador

ECONOMIA

Decreto-Lei n.º 96/2017

de 10 de agosto

O XXI Governo elegeu como prioridade o relançamento do Programa SIMPLEX, tendo em vista reduzir o tempo e o custo do investimento, eliminando as situações de burocracia injustificada e geradora de consumos de tempo e dinheiro que prejudicam o investimento e os cidadãos.

A classificação das instalações elétricas e as normas relativas ao controlo prévio e às atividades desenvolvidas, designadamente, em matéria de projeto, execução, exploração e manutenção estão estabelecidas no denominado Regulamento de Licenças das Instalações Elétricas (RLIE), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 26 852, de 30 de julho de 1936, alterado pelos Decretos-Leis n.ºs 446/76, de 5 de junho, 517/80, de 31 de outubro, 131/87, de 17 de março, 272/92, de 3 de dezembro, e 4/93, de 8 de janeiro, e pela Lei n.º 30/2006, de 11 de julho, e pelo Decreto-Lei n.º 101/2007, de 2 de abril.

Artigo 34.º

Norma revogatória

São revogados?

a) As disposições do RLIE aprovado pelo Decreto-Lei n.º 26 852, de 30 de julho de 1936, alterado pelos Decretos-Leis n.ºs 446/76, de 5 de junho, 517/80, de 31 de outubro, 131/87, de 17 de março, 272/92, de 3 de dezembro, e 4/93, de 8 de janeiro, e pela Lei n.º 30/2006, de 11 de julho, e pelo Decreto-Lei n.º 101/2007, de 2 de abril, na parte respeitante às instalações elétricas de serviço particular reguladas pelo presente decreto-lei;

b) O Decreto-Lei n.º 517/80, de 31 de outubro, alterado pelos Decretos-Leis n.ºs 272/92, de 3 de dezembro, e 315/95, de 28 de novembro, e pela Lei n.º 30/2006, de 11 de julho, e pelo Decreto-Lei n.º 101/2007, de 2 de abril;

c) O Decreto-Lei n.º 272/92, de 3 de dezembro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 101/2007, de 2 de abril;

d) A Portaria n.º 662/96, de 14 de novembro, alterada pela Lei n.º 14/2015, de 16 de fevereiro, e pelas Portarias n.ºs 325/2015, de 2 de outubro, e 27-B/2016, de 16 de fevereiro.

FAQ

Pode o Utilizador do CONJUNTO estabelecer alterações acordadas com o Quadrista (Fabricante do CONJUNTO) relativas à execução e exploração dum CONJUNTO?

Sim, com base na definição de Utilizador (3.10.3) podem-se definir pontos de acordo. Esses descritos no Anexo C, sem prejuízo para a segurança de pessoas e bens, com base nas regras e requisitos legislados por Decretos de Leis diversos.

O Caderno de Encargos e seu papel referência

ÍNDICE	
A. INTRODUÇÃO.....	7
A.1 ÂMBITO.....	7
A.2 NORMAS E REGULAMENTOS.....	7
B. ELEMENTOS BASE.....	8
B.1 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.....	8
B.2 FACTORES DE INFLUÊNCIA EXTERNA.....	8
B.3 CLASSIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.....	10
B.4 CÁLCULO DAS CANALIZAÇÕES ELÉCTRICAS.....	10
B.4.1. Condições Gerais de Cálculo.....	10
Cálculo das Intensidades de Corrente.....	10
B.4.2. Esforços Electrodinâmicos no Barramento de MT.....	11
B.4.3. Cabos de Energia.....	11
B.4.3.1. Cabos de Média Tensão.....	11
B.4.3.2. Cabos de Baixa Tensão - Transformador QGBT.....	11
B.4.3.3. Condutores de Terra.....	12
B.4.4. Dimensionamento dos Circuitos.....	13
C. CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS.....	15
C.1 CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS.....	15
C.1.1. Características Gerais dos Materiais e Equipamentos.....	15
C.1.2. Âmbito da Empreitada.....	15
C.1.2.2. Posto de Seccionamento e Transformação Cliente.....	15
C.1.2.3. Central de Socorro.....	15
C.1.2.4. Fonte de Segurança.....	16
C.1.2.5. Quadros e Alimentações Eléctricas.....	16
C.1.2.6. Cortes de Energia.....	17
C.1.2.7. UPS.....	17
C.1.2.8. Iluminação.....	18
C.1.2.9. Iluminação Exterior.....	18
C.1.2.10. Iluminação da Fachada.....	18
C.1.2.11. Iluminação de Segurança.....	18
C.1.2.12. Tomadas e Alimentações de Equipamentos.....	19
C.1.2.13. Caminhos de Cabos.....	19
C.1.2.14. Infra-estruturas Exteriores.....	19
C.1.2.15. Rede de Terras.....	19
C.1.2.16. Sistema de Protecção Contra Descargas Atmosféricas.....	20
C.1.3. Listagens.....	20
C.1.4. Montagens.....	20
C.1.5. Acabamentos e Pinturas.....	20
C.1.6. Estruturas e Ferragens de Apoio e Suspensão.....	21
C.1.7. Ensaios.....	22
C.1.8. Trabalhos de Construção Civil.....	22
C.1.9. Limpezas.....	22
C.2 CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS.....	24
C.2.1. Alimentação de Energia.....	24
C.2.2. Ramal de Alimentação de Energia.....	24
C.2.3. Contagem de Energia.....	24
C.3 POSTO DE SECCIONAMENTO E TRANSFORMAÇÃO.....	24
C.3.1. Generalidades.....	24
C.3.2. Normas.....	25
C.3.3. Quadros MT do tipo RM6 24 (EDP).....	25
C.3.3.1. Requisitos dos quadros MT do tipo RM6 24.....	25

■ Exercício caso real:

- ✓ Update EN 60439 > **NP EN 61439**
- ✓ Recomendações
- ✓ Esclarecimentos
- ✓ Sugestões
- ...

O Caderno de Encargos e seu papel referência

1. INTRODUÇÃO.....

1.1 ÂMBITO

1.2 NORMAS E REGULAMENTOS.....

1.2 NORMAS E REGULAMENTOS

Todos os trabalhos serão executados de acordo com o Projecto, com as indicações da Fiscalização da obra, as normas e recomendações nacionais e internacionais aplicáveis às características dos equipamentos a instalar, e os Regulamentos oficiais em vigor, nomeadamente:

- Regulamento de Segurança de Subestações e Postos de Transformação e de Seccionamento, aprovado pelo Decreto nº 42 895 de 31 de Março de 1960, artigo 93º. Alterações introduzidas pelos Decretos Regulamentares nº 14/77 de 18 de Fevereiro e 56/85 de 6 de Setembro;
- Normas DMA da EDP Distribuição, designadamente a DIT-C13-100/N;
- Regras Técnicas de Instalações Eléctricas de Baixa Tensão (R.T.I.E.B.T.), portaria 949-A/2006 de 11 de Setembro;
- Normas Portuguesas NP e Normas Europeias EN aplicáveis, as recomendações técnicas da CEI, do CENELEC e demais regulamentação aplicável;
- Regulamento Técnico de Segurança Contra Incêndios em Edifícios (SCIE), Portaria n. 1532/2008 de 29 de Dezembro;

...

+ Dec.Lei N.º 517/80: Normas a observar na elaboração dos Projetos das Instalações Eléctrica de Serviço Particular

+ Lei n.º 30/2006: Instalações eléctrica e obrigatoriedade de projeto

+ Lei n.º 14/2015: Responsáveis pelas instalações eléctricas

O Caderno de Encargos e seu papel referência

2. CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS

2.1	QUADROS ELÉCTRICOS (CONJUNTOS DE APARELHAGEM).....
2.1.1	Quadros Eléctricos
2.1.2	Quadro Eléctrico Primário.....
2.1.3	Quadros Gerais de Baixa Tensão n. 1 e 2
2.1.4	Quadros Eléctricos Parciais.....
2.1.5	Quadros Eléctricos dos Quartos.....
2.1.6	Quadro de Inversão Rede/Fonte de Segurança.....
2.1.7	Quadro de Segurança.....
2.1.8	Contagens de Energia Parciais

O Caderno de Encargos e seu papel referência

2. CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS

2.1 QUADROS ELÉCTRICOS (CONJUNTOS DE APARELHAGEM)

2.1.1 Quadros Eléctricos

Os quadros eléctricos deverão ser construídos de acordo com o disposto RTIEBT, e com as seguintes normas:

- Quadros eléctricos: EN 60439-1
 - Classe de protecção: CEE-529
- As condições técnicas de serviço serão:
- Tensões nominais: 230/400 V, 50 Hz
 - Tensão nominal de comando e controlo: 24 V, 50 Hz
 - Regime de neutro da instalação: TT
 - Temperatura máxima no seu interior: 40°C

2.1.3 Quadros Gerais de Baixa Tensão n. 1 e 2

Os quadros gerais de baixa tensão n. 1 e 2 serão alimentados a partir da rede normal e da central de socorro em caso de uma eventual falha da rede publica.

O Caderno de Encargos e seu papel referência

2. CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS

2.1 QUADROS ELÉCTRICOS (CONJUNTOS DE APARELHAGEM)

2.1.1 Quadros Eléctricos

Os quadros eléctricos deverão ser construídos de acordo com o disposto RTIEBT, e com as seguintes normas:

- Quadros eléctricos: **NP EN 61439-1 e parte dedicada ao perfil do CONJUNTO**
 - Classe de protecção: CEI-529
- As condições técnicas de serviço serão:
- Tensões nominais: 230/400 V, 50 Hz
 - Tensão nominal de comando e controlo: 24 V, 50 Hz
 - Regime de neutro da instalação: TT
 - Temperatura máxima no seu interior: 40°C

2.1.3 Quadros Gerais de Baixa Tensão[?] n. 1 e 2

Os quadros gerais de baixa tensão n. 1 e 2 serão alimentados a partir da rede normal e da central de socorro em caso de uma eventual falha da rede publica.

? o “**QGBT**” enquadra-se no cumprimento no Decreto-Lei n.º 42.895, de 31 de março de 1960: RSSPTS (Regulamento de Segurança de Subestações e Postos de Transformação e de Seccionamento), com as alterações introduzidas pela Portaria n.º 37/70, pelo Decreto Regulamentar n.º 14/77, de 18 de fevereiro e pelo Decreto Regulamentar n.º 56/85, de 6 de setembro.

O Caderno de Encargos e seu papel referência

3. SELECÇÃO DE EQUIPAMENTO

...

3.6 CONJUNTOS DE APARELHAGEM (QUADROS ELÉCTRICOS)

3.6.1 Objectivo

3.6.2 Regulamento e Normas

3.6.3 Características de Construção

3.6.3.1 Estrutura, Invólucro e Acessórios

3.6.3.2 Entrada dos QGBT n. 1 e 2 e Interbarras

3.6.3.3 Barramentos

3.6.3.4 Entrada e Saída de Cabos

O Caderno de Encargos e seu papel referência

3.6 CONJUNTOS DE APARELHAGEM (QUADROS ELÉCTRICOS)

3.6.1 Objectivo

Esta especificação tem por objectivo definir as características e as condições que possibilitem o estudo e fabrico dos conjuntos de aparelhagem (quadros eléctricos).

3.6.2 Regulamento e Normas

A aparelhagem de BT, a sua integração nos quadros eléctricos e a interligação destes deverão satisfazer os regulamentos e normas seguintes:

- IEC 61439-1 Conjunto de aparelhagem de BT 1ª parte: Regras gerais;
- IEC 61439-2 Conjunto de aparelhagem de BT 2ª parte: Conjuntos de aparelhagem de potência;
- CEI 144 Índice de protecção dos quadros para aparelhagem de distribuição de BT;
- CEI 157-1 Aparelhagem de distribuição de BT 1ª parte:
- IEC 60497-2 Disjuntores
- IEC 60529, EN 60529 Classificação dos índices de protecção em invólucros de equipamentos e conjuntos de aparelhagem.
- IEC 62262 Resistência mecânica a impactos.
- IEC 62208 Carga estática máxima admissível.

O Caderno de Encargos e seu papel referência

3.6 CONJUNTOS DE APARELHAGEM (QUADROS ELÉCTRICOS)

3.6.1 Objectivo

Esta especificação tem por objectivo definir as características e as condições que possibilitem o estudo e fabrico dos conjuntos de aparelhagem (quadros eléctricos).

3.6.2 Regulamento e Normas

A aparelhagem de BT, a sua integração nos quadros eléctricos e a interligação destes deverão satisfazer os regulamentos e normas seguintes:

- IEC/TR 61439-0: Conjuntos de aparelhagem de baixa tensão Parte 0: Guia para especificação de conjuntos
- NP EN 61439-1: Conjuntos de aparelhagem de baixa tensão Parte1: Regras gerais
- NP EN 61439-2: Conjuntos de aparelhagem de baixa tensão Parte 2: Conjuntos de aparelhagem de potência
- NP EN 61439-3: Conjuntos de aparelhagem de baixa tensão Parte 3: Quadros de repartição destinados a ser manobrados por pessoas vulgares
- CEI 144 Índice de protecção dos quadros para aparelhagem de distribuição de BT;
- CEI 157-1 Aparelhagem de distribuição de BT 1ª parte:
 - IEC 60497-2 Disjuntores
 - NP EN 60 898: Disjuntores para a protecção contra as sobreintensidades em instalações domésticas e análogas
 - IEC 60529, EN 60529 Classificação dos índices de protecção em invólucros de equipamentos e conjuntos de aparelhagem.
- IEC 62262 Resistência mecânica a impactos.
- IEC 62208 Carga estática máxima admissível.

O Caderno de Encargos e seu papel referência

3.6.3.4 Entrada e Saída de Cabos

A aparelhagem de corte, comando e protecção (interruptores e disjuntores) ficará acessível em painel frontal.

Os aparelhos serão dispostos de forma lógica e regular. Os aparelhos do mesmo tipo e com funções idênticas serão alinhados horizontalmente ou verticalmente e o agrupamento de aparelhos obedecerá a subdivisões lógicas correspondentes às suas funções.

(...)

Os quadros deverão possuir placa ou identificação geral da qual deverão constar as seguintes indicações:

- Código de identificação do quadro,
- Nome ou marca de fabrico do construtor,
- Designação do tipo ou numero de identificação,
- A conformidade com IEC 61439-1
- Natureza e frequência da corrente,
- Tensão nominal de serviço e do isolamento,
- Intensidade de corrente admissível em curto-circuito,
- Classe de protecção,
- Regime de neutro.

O Caderno de Encargos e seu papel referência

3.6.3.4 Entrada e Saída de Cabos

A aparelhagem de corte, comando e protecção (interruptores e disjuntores) ficará acessível em painel frontal.

Os aparelhos serão dispostos de forma lógica e regular. Os aparelhos do mesmo tipo e com funções idênticas serão alinhados horizontalmente ou verticalmente e o agrupamento de aparelhos obedecerá a subdivisões lógicas correspondentes às suas funções.

(...)

Os quadros deverão possuir placa ou identificação geral da qual deverão constar as seguintes indicações:

Placas sinaléticas

IEC 61439-1: 6.1

O Fabricante do quadro (QUADRISTA) deve colocar uma ou mais etiquetas, visíveis, indelévels e legíveis quando o quadro estiver em serviço

10.2.7

As 4 informações necessárias na etiqueta:

a) Fabricante do CONJUNTO

3.10.2

quem responde legalmente sobre o quadro

b) Registo ou outro código único

(código alfanumérico à escolha do construtor)

+

c) Data de construção

d) Norma de referência IEC 61439-x parte dedicada ao perfil do CONJUNTO

...razão social...		
3.10.2 ASSEMBLY manufacturer organization taking the responsibility for the completed ASSEMBLY		
IEC	61439-2	
Type code	TW-series with plinth	
Rated voltage	400 V	
Current Type / Frequency	AC / 50 HZ	
Degree of protection	IP55	
Protection class	I (earthed)	
max. Fuse	400 A	
Rated current	250 A	
Projekt	Example	
DB	Distribution board - DBO	
Production date	XX/20XX	Order-No. 000 000 000
		CE

O Caderno de Encargos e seu papel referência

3.6.3.5 Tipo de Quadros Eléctricos

Quadro Geral de Baixa Tensão será do tipo armário metálico para montagem assente no pavimento, com pintura exterior em epoxy poliéster. Deverá ser garantida a classe II de isolamento (por equivalência).

A protecção do quadro, quanto à penetração de líquidos ou poeiras não deve ser inferior a IP 31.

O Caderno de Encargos e seu papel referência

3.6.3.5 Tipo de Quadros Eléctricos

Quadro Geral de Baixa Tensão? será do tipo armário metálico para montagem assente no pavimento, com pintura exterior em epoxy poliéster. Deverá ser garantida a classe II de isolamento (por equivalência).

A protecção do quadro, quanto à penetração de líquidos ou poeiras não deve ser inferior a IP 31.

? Ed. DGEG 01/2012 **CLASSES DE ISOLAMENTO EM QUADROS ELÉTRICOS**

Respostas a perguntas frequentes



PÁGINA DE ENTRADA • OFERTA • PRODUTOS DE BAIXA TENSÃO • QUADRISTAS ABB

GLOBAL SITE ▼

Perguntas mais frequentes (FAQs)

+ 1. Com a entrada em vigor da NP EN 61439-1:2014, até que ponto é possível fabricar e instalar CONJUNTOS de acordo com a norma IEC 60439?

+ 2. Classe II obrigatória? A resposta na legislação portuguesa e recente norma NP 61439-1.

+ 3. Num DR (interruptor diferencial) podemos prescindir da proteção contra sobreintensidades em back-up (Icn)?

<http://new.abb.com/low-voltage/pt-pt/produtos-sistemas-de-baixa-tensão/quadristsas-abb>

O Caderno de Encargos e seu papel referência

3.6.3.5 Tipo de Quadros Eléctricos

...

3.6.6 Ensaaios

3.6.6.1 Ensaaios de Tipo

3.6.6.2 Ensaaios Individuais

O Caderno de Encargos e seu papel referência

3.6.3.5 Tipo de Quadros Eléctricos

3.6.6 Verificações NP EN 61439-1

3.6.6.1 Verificação da concepção ou design (10.)

3.6.6.2 Verificação de rotina ou Individual de série (11.)

O Caderno de Encargos e seu papel referência

3.6.6 Ensaios

3.6.6.1 Ensaios de Tipo

Antes da execução dos quadros eléctricos deverão ser obrigatoriamente fornecidos: esquemas unifilares, vistas frontal e lateral com as dimensões para aprovação prévia pelo dono de obra ou seu representante.

Para cada tipo de quadro eléctrico serão fornecidos certificados atestando que a aparelhagem satisfaz as verificações de projecto do sistema descritos na Norma IEC 61439-1 (Artº 10.1).

Os ensaios de tipo são efectuados por iniciativa do

- a) A verificação da resistência de materiais e peças (10.2).
- b) A verificação do índice de protecção (10.3).
- c) A verificação das distâncias de isolamento e das linhas de fuga (10.4);
- d) A verificação da protecção contra choque eléctrico e integridade dos circuitos de protecção (10.5);
- e) A verificação da escolha de equipamentos de manobra e componentes (10.6).
- f) A verificação da electrificação dos circuitos e ligações eléctricas (10.7).
- g) A verificação dos terminais para condutores externos (10.8).
- h) A verificação das propriedades dieléctricas (10.9);
- i) A verificação dos limites de aquecimento (10.10);
- j) A verificação da corrente de curto-circuito admissível (10.11);
- k) A verificação da compatibilidade electromagnética (10.12).
- l) A verificação do funcionamento mecânico (10.13);

O Caderno de Encargos e seu papel referência

3.6.6 Verificações NP EN 61439-1

3.6.6.1 Verificação da concepção ou design (10.)



Os Ensaio Tipo (IEC 60439) são substituídos pelo conceito **Verificações**
12 requisitos, 14 testes Laboratório > 100 relatórios

Antes da execução dos quadros eléctricos deverão ser obrigatoriamente fornecidos: esquemas unifilares, vistas frontal e lateral com as dimensões para aprovação prévia pelo dono de obra ou seu representante.

Para cada tipo de quadro eléctrico serão fornecidos certificados atestando que a aparelhagem satisfaz as verificações de projecto do sistema descritos na Norma **NP EN 61439-1, secção 10.1:**

Verificação da concepção

Os ~~ensaio de tipo~~ são efectuados por iniciativa do **Fabricante Original (3.10.1)** e comportam:

- a) A verificação da resistência de materiais e peças (10.2).
- b) A verificação do índice de protecção (10.3).
- c) A verificação das distâncias de isolamento e das linhas de fuga (10.4);
- d) A verificação da protecção contra choque eléctrico e integridade dos circuitos de protecção (10.5);
- e) A verificação da escolha de equipamentos de manobra e componentes (10.6).
- f) A verificação da electrificação dos circuitos e ligações eléctricas (10.7).
- g) A verificação dos terminais para condutores externos (10.8).
- h) A verificação das propriedades dieléctricas (10.9);
- i) A verificação dos limites de aquecimento (10.10);
- j) A verificação da corrente de curto-circuito admissível (10.11);
- k) A verificação da compatibilidade electromagnética (10.12).
- l) A verificação do funcionamento mecânico (10.13);



O Caderno de Encargos e seu papel referência

3.6.6 Ensaaios

3.6.6.2 Ensaaios Individuais

Serão efectuados sobre todos os novos quadros depois da sua montagem, segundo a Norma IEC 61439-

Os ensaios individuais comportam:

- a) A verificação do índice de protecção (11.2).
- b) A verificação das distâncias de isolamento e das linhas de fuga (11.3);
- c) A verificação da protecção contra choque eléctrico e integridade dos circuitos de protecção (11.4);
- d) A verificação da escolha de equipamentos de manobra e componentes (11.5).
- e) A verificação da electrificação dos circuitos e ligações eléctricas (11.6).
- f) A verificação dos reminais para condutores externos (11.7).
- g) A verificação do funcionamento mecânico (11.8);
- h) A verificação das propriedades dieléctricas (11.9);
- i) A verificação da electrificação, desempenho operacional e funcional (11.10).

O Caderno de Encargos e seu papel referência

3.6.6 Verificações NP EN 61439-1

3.6.6.2 Verificação de rotina ou Individual de série (11.)

Serão efectuados sobre todos os novos quadros depois da sua montagem, segundo a **NP EN 61439-1, secção 11.1.**

A Verificação de rotina (NP EN 61439-3) ou Individual de série (NP EN 61439-2) compete ao Fabricante do CONJUNTO (quadrista) 3.10.2:

- a) A verificação do índice de protecção (11.2).
- b) A verificação das distâncias de isolamento e das linhas de fuga (11.3);
- c) A verificação da protecção contra choque eléctrico e integridade dos circuitos de protecção (11.4);
- d) A verificação da escolha de equipamentos de manobra e componentes (11.5).
- e) A verificação da electrificação dos circuitos e ligações eléctricas (11.6).
- f) A verificação dos reminais para condutores externos (11.7).
- g) A verificação do funcionamento mecânico (11.8);
- h) A verificação das propriedades dieléctricas (11.9);
- i) A verificação da electrificação, desempenho operacional e funcional (11.10).

Dossier de CONJUNTO(s)
RTIEBT
DL 2002/05, Portaria n.º 945-A/2006
NP EN 61439-1 4.2 Documentação

Código do Processo:

	Cliente:	Compartilha:
	Equip. Técnico:	Assin. do Gestor, após o teste:
		Código de Processo:
	Coordenação:	N.º Folha:

Direção técnica:

Entidade responsável pela execução:
Compartilha, S.A. - Rua da Indústria, 1000 - 4400-010 Leiria
Linha de Verificação de Qualidade e Segurança de Trabalho
Serviço de Gestão de Qualidade - 11.10.1 de 11.10.1 e 11.10.2

ABB

O Caderno de Encargos e seu papel referência

8.4 Diversos

Os diversos troços de esteira metálica de caminho de cabos deverão ser equipotencializadas entre si através de acessório adequado ou através de um condutor de cobre de 6 mm², ligado a este em cada troço através de ligadores bimetalicos. O condutor de equipotencializadas deverá ser ligado às barras colectoras de terra ou ao barramento de terra do quadro eléctrico respectivo.

A instalação de caixas de derivação no caminho de cabos, deverá ser efectuado através de acessórios adequados.

Nas juntas do edifício as esteiras metálicas serão interrompidas e os cabos serão soltos de modo a permitir o movimento das esteiras

O Caderno de Encargos e seu papel referência

8.4 Diversos

Os diversos troços de esteira metálica de caminho de cabos deverão ser equipotencializadas entre si através de acessório adequado ou através de um condutor de cobre de 6 mm², ligado a este em cada troço através de ligadores bimetálicos. O condutor de equipotencializadas deverá ser ligado às barras colectoras de terra ou ao barramento de terra do quadro eléctrico respectivo.

A instalação de caixas de derivação no caminho de cabos, deverá ser efectuado através de acessórios adequados.

Nas juntas do edifício as esteiras metálicas serão interrompidas e os cabos serão soltos de modo a permitir o movimento das esteiras

Na salvaguarda do cumprimento das garantias legais dos produtos acabados, CONJUNTOS cablados, devem cumprir-se os planos de manutenção indicados pelo Fabricante Original. Os documentos prova das ações conforme devem constar no “Dossier do CONJUNTO”: Documentação técnica (6.2) conforme NP EN 61439-1

Qualquer acordo entre as partes, Utilizador e Fabricante do CONJUNTO, segundo a NP EN 61439-1, **Anexo C**, deve com base na legislação em vigor, Dec.Lei N.º 517/80[?], demais atualizações e Lei n.º 30/2006, ser objeto de análise no cumprimento dos [E] 13 PRINCÍPIOS FUNDAMENTAIS segundo a legislação dedicada RTIEBT, Dec.Lei N.º 226/2005, Portaria N.º: 949-A/2006

NP EN 61439-1 Conclusão

Fabricante

Original manufacturer

art.º 3.10.1

Certificados

Fichas Técnicas

Tabelas de Coordenação

Instruções de funcionamento



GABINETES DE ENGENHARIA

Dec. Lei N.º 517/80

Quadrista

ASSEMBLY manufacturer

art.º 3.10.2

- ✓ Legislação nacional
- ✓ Regras de concepção das instalações
- ✓ Características dos aparelhos
- ✓ Normas de referência
- ✓ cumprimento das especificações dos fabricantes
- ✓ Sua colocação em obra
- ✓ Verificação de rotina ou Individual de série
- ✓ Planos e acções de manutenção

Guia de Apoio | Prescrição e execução



- Guia resumo de apoio ao mercado da especialidade
- Conteúdo formativo/informativo “antes e depois”, IEC 60439 vs IEC 61439
- Update numa perspetiva NP
- **Anexo C:** Pontos de acordo entre Fabricante do CONJUNTO e **Utilizador**
- “Fio-condutor” para diversos players do mercado
- FAQ

Questões



Marketing & Sales
Channels & Infrastructures Segment
ABB Portugal

e.mail: **marketing.abb@pt.abb.com**
Telm.: +351 214256000
www.abb.com