

## II

(Atos não legislativos)

## REGULAMENTOS

## REGULAMENTO (UE) 2016/1447 DA COMISSÃO

de 26 de agosto de 2016

**que estabelece um código de rede relativo a requisitos de ligação à rede de sistemas de corrente contínua em alta tensão e de módulos de parque gerador ligados em corrente contínua**

(Texto relevante para efeitos do EEE)

A COMISSÃO EUROPEIA,

Tendo em conta o Tratado sobre o Funcionamento da União Europeia,

Tendo em conta o Regulamento (CE) n.º 714/2009 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 13 de julho de 2009, relativo às condições de acesso à rede para o comércio transfronteiriço de eletricidade e que revoga o Regulamento (CE) n.º 1228/2003 <sup>(1)</sup>, nomeadamente o artigo 6.º, n.º 11,

Considerando o seguinte:

- (1) A célere realização de um mercado interno da energia plenamente funcional e interligado é essencial para manter a segurança do fornecimento energético, aumentar a competitividade e garantir que todos os consumidores podem adquirir energia a preços acessíveis.
- (2) O Regulamento (CE) n.º 714/2009 estabelece regras não-discriminatórias que regulam o acesso à rede para o comércio transfronteiriço de eletricidade, a fim de assegurar o bom funcionamento do mercado interno de eletricidade. Por outro lado, o artigo 5.º da Diretiva 2009/72/CE do Parlamento Europeu e do Conselho <sup>(2)</sup> dispõe que os Estados-Membros, ou, quando estes tiverem disposto nesse sentido, as entidades reguladoras, devem assegurar, designadamente, que serão elaboradas normas técnicas objetivas e não-discriminatórias que estabeleçam requisitos mínimos de conceção técnica e funcionamento em matéria de ligação às redes. Quando os requisitos constituem termos e condições relativos à ligação a redes nacionais, o artigo 37.º, n.º 6, da mesma diretiva responsabiliza as entidades reguladoras pela fixação ou aprovação de, pelo menos, as metodologias a utilizar para os calcular ou estabelecer. Para garantir a segurança das redes no âmbito da rede de transporte interligada, é essencial estabelecer uma interpretação uniforme dos requisitos aplicáveis aos sistemas de corrente contínua em alta tensão (CCAT) e aos módulos de parque gerador ligados em corrente contínua. Os requisitos que contribuem para a manutenção, a preservação e o restabelecimento da segurança das redes para facilitar o bom funcionamento do mercado interno da eletricidade nas zonas síncronas e entre estas, bem como para otimizar os custos, devem ser considerados questões de rede transfronteiriças e questões de integração do mercado.
- (3) Devem ser estabelecidas regras harmonizadas relativas à ligação à rede de sistemas CCAT e de módulos de parque gerador ligados em corrente contínua, a fim de proporcionar um quadro jurídico claro para as ligações à rede, facilitar o comércio de eletricidade na União Europeia, garantir a segurança das redes, facilitar a integração das fontes de eletricidade renováveis, aumentar a concorrência e permitir uma utilização mais eficiente da rede e dos recursos, em benefício dos consumidores.

<sup>(1)</sup> JO L 211 de 14.8.2009, p. 15.

<sup>(2)</sup> Diretiva 2009/72/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 13 de julho de 2009, que estabelece regras comuns para o mercado interno da eletricidade e que revoga a Diretiva 2003/54/CE (JO L 211 de 14.8.2009, p. 55).

- (4) A segurança das redes depende, em parte, das capacidades técnicas dos sistemas CCAT e dos módulos de parque gerador ligados em corrente contínua. A coordenação regular ao nível das redes de transporte e de distribuição e um desempenho adequado do equipamento ligado a essas redes, dotado de robustez suficiente para fazer face a perturbações, ajudar a evitar falhas graves e facilitar o restabelecimento da rede após um colapso, são, portanto, pré-requisitos fundamentais.
- (5) O funcionamento seguro das redes só é possível se existir uma cooperação estreita entre os proprietários de sistemas CCAT e de módulos de parque gerador ligados em corrente contínua, por um lado, e os operadores de rede, por outro. Em particular, o funcionamento das redes em condições anormais de funcionamento depende da resposta dos sistemas CCAT e dos módulos de parque gerador ligados em corrente contínua aos desvios dos valores 1 «por unidade» de referência de tensão e de frequência nominal. No contexto da segurança das redes, as redes em geral, os sistemas CCAT e os módulos de parque gerador ligados em corrente contínua devem ser considerados uma só entidade do ponto de vista da engenharia das redes, uma vez que são partes interdependentes. Por conseguinte, como pré-requisito para a ligação à rede, devem ser definidos requisitos técnicos para os sistemas CCAT e os módulos de parque gerador ligados em corrente contínua.
- (6) As entidades reguladoras devem ter em conta os custos razoáveis efetivamente suportados pelos operadores de rede na aplicação do presente regulamento, aquando da fixação ou aprovação de tarifas de transporte ou distribuição ou das metodologias destas, ou da aprovação dos termos e condições de ligação e acesso às redes nacionais, em conformidade com o artigo 37.º, n.ºs 1 e 6, da Diretiva 2009/72/CE e com o artigo 14.º do Regulamento (CE) n.º 714/2009.
- (7) As diversas redes elétricas síncronas da União Europeia têm características diferentes, que têm de ser tidas em conta ao estabelecer os requisitos aplicáveis aos sistemas CCAT e aos módulos de parque gerador ligados em corrente contínua. Por conseguinte, há que ter em conta as especificidades regionais ao estabelecer as regras de ligação à rede, conforme previsto no artigo 8.º, n.º 6, do Regulamento (CE) n.º 714/2009.
- (8) Tendo em conta a necessidade de proporcionar segurança jurídica, os requisitos do presente regulamento devem aplicar-se aos novos sistemas CCAT e aos novos módulos de parque gerador ligados em corrente contínua, mas não aos sistemas CCAT nem aos módulos de parque gerador ligados em corrente contínua já existentes ou numa fase avançada de planeamento, mas ainda não concluídos, salvo decisão em contrário da entidade reguladora competente ou do Estado-Membro em causa, com base na evolução dos requisitos da rede e numa análise de custos-benefícios completa, ou em caso de modernização substancial das instalações em causa.
- (9) Devido ao seu impacto transfronteiriço, o presente regulamento deve visar os mesmos requisitos de frequência para todos os níveis de tensão, pelo menos por zona síncrona. Tal é necessário dado que, no interior de uma zona síncrona, uma alteração da frequência num Estado-Membro teria impacto imediato na frequência dos outros Estados-Membros e poderia danificar os equipamentos destes.
- (10) A fim de garantir a segurança da rede, os sistemas CCAT e os módulos de parque gerador ligados em corrente contínua em cada zona síncrona da rede interligada devem poder permanecer ligados à rede em gamas de frequência e de tensão especificadas.
- (11) As gamas de tensão devem ser coordenadas entre as redes interligadas, pois são cruciais para assegurar o planeamento e o funcionamento de uma rede elétrica numa zona síncrona. As desconexões como resultado de perturbações de tensão têm impacto nas redes vizinhas. A não-especificação de gamas de tensão poderia levar a incertezas generalizadas no planeamento e funcionamento da rede, fora das condições normais de funcionamento.
- (12) Devem ser introduzidos ensaios adequados e proporcionados da conformidade, para que os operadores de rede possam garantir segurança operacional. Em conformidade com o artigo 37.º, n.º 1, alínea b), da Diretiva 2009/72/CE, é às entidades reguladoras que cabe assegurar que os operadores de rede cumprem o presente regulamento.
- (13) Para assegurar a plena integração do mercado, as entidades reguladoras, os Estados-Membros e os operadores de rede devem garantir que, ao elaborarem e aprovarem os requisitos de ligação à rede, estes são, o mais possível, harmonizados. Na definição desses requisitos, devem ser tidas especialmente em conta as normas técnicas estabelecidas.

- (14) A fim de ter em conta circunstâncias locais, devem ser estabelecidos no presente regulamento procedimentos derogatórios das regras adotadas, para casos em que, excecionalmente, por exemplo a observância dessas regras poderia prejudicar a estabilidade da rede local, ou em que o funcionamento seguro de um sistema CCAT ou de um módulo de parque gerador ligado em corrente contínua exigiria condições de funcionamento não conformes com o presente regulamento.
- (15) No caso dos módulos de parque gerador ligados em corrente contínua, é possível que, no futuro, novos módulos venham a fazer parte de uma malha de rede ao largo ligada a mais do que uma zona síncrona. Para o efeito, é necessário estabelecer determinados requisitos técnicos para manter a segurança das redes e garantir que as futuras redes em malha são desenvolvidas sem custos excessivos. Todavia, relativamente a determinados requisitos, só deve ser exigido aos módulos de parque gerador ligados em corrente contínua que disponham do equipamento exigido para a segurança da rede quando isso se tornar necessário.
- (16) Por conseguinte, os proprietários de módulos de parque gerador já ligados em corrente contínua a uma zona síncrona através de ligação radial, ou que o serão, devem poder solicitar, por meio de um processo expedito, derrogações dos requisitos cuja necessidade se coloque apenas quando o módulo de parque gerador for ligado a uma rede em malha, derrogações essas que tenham em conta as circunstâncias de cada caso. Por razões ligadas às decisões de investimento dos proprietários desses módulos, deve igualmente ser-lhes comunicado, o mais cedo possível, se os mesmos são elegíveis para uma derrogação.
- (17) Sob reserva de aprovação da entidade reguladora competente ou de outra entidade prevista no Estado-Membro, os operadores de rede devem poder propor derrogações para determinadas categorias de sistemas CCAT e de módulos de parque gerador ligados em corrente contínua.
- (18) O presente regulamento foi adotado com base no Regulamento (CE) n.º 714/2009, cujas disposições complementa e do qual é parte integrante. As referências ao Regulamento (CE) n.º 714/2009 noutros atos jurídicos devem ser entendidas como igualmente ao presente regulamento.
- (19) As medidas previstas no presente regulamento estão em conformidade com o parecer do Comité a que se refere o artigo 23.º, n.º 1, do Regulamento (CE) n.º 714/2009,

ADOTOU O PRESENTE REGULAMENTO:

## TÍTULO I

### DISPOSIÇÕES GERAIS

#### Artigo 1.º

#### Objeto

O presente regulamento estabelece um código de rede que define os requisitos para a ligação à rede de sistemas de corrente contínua em alta tensão (CCAT) e de módulos de parque gerador ligados em corrente contínua. Contribui, por conseguinte, para assegurar condições equitativas de concorrência no mercado interno da eletricidade, para garantir a segurança das redes e a integração das fontes de eletricidade renováveis e para facilitar o comércio de eletricidade na União Europeia.

O presente regulamento estabelece igualmente obrigações destinadas a garantir que os operadores de rede fazem uma utilização adequada das capacidades dos sistemas CCAT e dos módulos de parque gerador ligados em corrente contínua, de forma transparente e não-discriminatória, para proporcionar condições equitativas em toda a União Europeia.

## Artigo 2.º

**Definições**

Para efeitos do presente regulamento, aplicam-se as definições do artigo 2.º do Regulamento (CE) n.º 714/2009, do artigo 2.º do Regulamento (UE) 2015/1222 da Comissão <sup>(1)</sup>, do artigo 2.º do Regulamento (UE) n.º 543/2013 da Comissão <sup>(2)</sup>, do artigo 2.º do Regulamento (UE) 2016/631 da Comissão <sup>(3)</sup>, do artigo 2.º do Regulamento (UE) 2016/1388 da Comissão <sup>(4)</sup> e do artigo 2.º da Diretiva 2009/72/CE. São igualmente aplicáveis as seguintes definições:

- 1) Por «sistema CCAT» entende-se uma rede elétrica que transfere energia sob a forma de corrente contínua em alta tensão entre dois ou mais barramentos de corrente alternada e que compreende, pelo menos, duas estações de conversão de CCAT ligadas entre si por cabos ou linhas de transporte de corrente contínua;
- 2) Por «módulo de parque gerador ligado em corrente contínua» entende-se um módulo de parque gerador ligado através de um ou mais pontos de interface de CCAT a uma ou mais sistemas CCAT;
- 3) Por «sistema CCAT integrado» entende-se um sistema CCAT ligado numa zona de controlo e não instalado para efeitos da ligação de um módulo de parque gerador ligado em corrente contínua, no momento da instalação, nem para efeitos da ligação de uma instalação de consumo;
- 4) Por «estação de conversão de CCAT» entende-se a parte de um sistema CCAT constituída por uma ou mais unidades de conversão de CCAT instaladas no mesmo local, juntamente com os correspondentes edifícios, reactâncias, filtros, dispositivos de potência reativa e equipamentos de controlo, monitorização, proteção, medição e auxiliares;
- 5) Por «ponto de interface de CCAT» entende-se um ponto no qual equipamento CCAT está ligado a uma rede de corrente alternada, no qual podem ser prescritas especificações técnicas que afetam o desempenho do equipamento;
- 6) Por «proprietário de módulo de parque gerador ligado em corrente contínua» entende-se a pessoa singular ou coletiva proprietária de um módulo de parque gerador ligado em corrente contínua;
- 7) Por «capacidade máxima de transporte de potência ativa em CCAT» ( $P_{m\acute{a}x}$ ) entende-se a potência ativa contínua máxima que um sistema CCAT pode trocar com a rede em geral em cada ponto de ligação, especificada no acordo de ligação ou acordada entre o operador de rede competente e o proprietário do sistema CCAT;
- 8) Por «capacidade mínima de transporte de potência ativa em CCAT» ( $P_{m\acute{i}n}$ ) entende-se a potência ativa contínua mínima que um sistema CCAT pode trocar com a rede em geral em cada ponto de ligação, especificada no acordo de ligação ou acordada entre o operador de rede competente e o proprietário do sistema CCAT;
- 9) Por «corrente máxima n sistema CCAT» entende-se a corrente de fase mais elevada associada a um ponto de funcionamento do perfil U-Q/ $P_{m\acute{a}x}$  de uma estação de conversão de CCAT, à capacidade máxima de transporte de potência ativa em CCAT;
- 10) Por «unidade de conversão de CCAT» entende-se uma unidade constituída por uma ou mais pontes conversoras, juntamente com um ou mais transformadores conversores e os reatores, o equipamento de controlo da unidade de conversão, os dispositivos de comutação e de proteção essenciais e os eventuais equipamentos auxiliares utilizados na conversão.

## Artigo 3.º

**Âmbito de aplicação**

1. Os requisitos estabelecidos no presente regulamento aplicam-se a:
  - a) Sistemas CCAT que liguem zonas síncronas ou zonas de controlo, incluindo configurações ponto com ponto — ditas «back-to-back»;

<sup>(1)</sup> Regulamento (UE) 2015/1222 da Comissão, de 24 de julho de 2015, que estabelece orientações para a atribuição de capacidade e a gestão de congestionamentos (JO L 197 de 25.7.2015, p. 24).

<sup>(2)</sup> Regulamento (UE) n.º 543/2013 da Comissão, de 14 de junho de 2013, sobre a apresentação e a publicação de dados dos mercados da eletricidade e que altera o anexo I do Regulamento (CE) n.º 714/2009 do Parlamento Europeu e do Conselho (JO L 163 de 15.6.2013, p. 1).

<sup>(3)</sup> Regulamento (UE) 2016/631 da Comissão, de 14 de abril de 2016, que estabelece um código de rede relativo a requisitos da ligação de geradores de eletricidade à rede (JO L 112 de 27.4.2016, p. 1).

<sup>(4)</sup> Regulamento (UE) 2016/1388 da Comissão, de 17 de agosto de 2016, que estabelece um código de rede relativo à ligação do consumo (JO L 223 de 18.8.2016, p. 10).

- b) Sistemas CCAT que liguem módulos de parque gerador a uma rede de transporte ou a uma rede de distribuição, em conformidade com o n.º 2;
- c) Sistemas CCAT integrados numa zona de controlo e ligadas à rede de transporte; e
- d) Sistemas CCAT integrados numa zona de controlo e ligadas à rede de distribuição, se o operador de rede de transporte (ORT) competente demonstrar a existência de impacto transfronteiriço. Na sua avaliação, o ORT competente deve ter em conta a evolução da rede a longo prazo.

2. Compete aos operadores de rede competentes, em coordenação com os ORT competentes, propor às entidades reguladoras competentes a aplicação do presente regulamento, para efeitos da aprovação nos termos do artigo 5.º, a módulos de parque gerador ligados em corrente contínua por um único ponto de ligação a uma rede de transporte ou de distribuição que não faça parte de uma zona síncrona. Todos os outros módulos de parque gerador ligados a uma rede coletora em corrente alternada, mas ligados em corrente contínua a uma zona síncrona, são considerados módulos de parque gerador ligados em corrente contínua e são abrangidos pelo presente regulamento.

3. Os artigos 55.º a 59.º, 69.º a 74.º e 84.º não se aplicam aos sistemas CCAT de uma zona de controlo referidas no n.º 1, alíneas c) e d), se:

- a) O ORT competente for proprietário de, pelo menos, uma estação de conversão de CCAT do sistema CCAT;
- b) O proprietário do sistema CCAT for uma entidade que exerce controlo sobre o ORT competente;
- c) O proprietário do sistema CCAT for uma entidade sob controlo direto ou indireto de uma entidade que também exerce controlo sobre o ORT competente.

4. Os requisitos de ligação de sistemas CCAT estabelecidos no título II aplicam-se nos pontos de ligação de corrente alternada dessas redes, com exceção dos estabelecidos no artigo 29.º, n.ºs 4 e 5, e no artigo 31.º, n.º 5, que podem ser aplicados a outros pontos de ligação, e no artigo 19.º, n.º 1, que podem ser aplicados nos terminais da estação de conversão de CCAT.

5. Os requisitos de ligação de módulos de parque gerador ligados em corrente contínua e de estações de conversão de CCAT remotas estabelecidos no título III aplicam-se nos pontos de interface de CCAT dessas redes, com exceção dos estabelecidos no artigo 39.º, n.º 1, alínea a), e no artigo 47.º, n.º 2, que podem ser aplicados ao ponto de ligação da zona síncrona à qual é fornecida resposta à frequência.

6. O operador de rede competente recusa-se a autorizar a ligação de novos sistemas CCAT ou de novos módulos de parque gerador ligados em corrente contínua que não estejam em conformidade com os requisitos do presente regulamento nem sejam abrangidos por uma derrogação concedida pela entidade reguladora, ou por outra entidade prevista no Estado-Membro, nos termos do título VII. O operador de rede competente deve comunicar essa recusa, por meio de uma fundamentação escrita, ao proprietário do sistema CCAT ou do módulo de parque gerador ligado em corrente contínua e, salvo especificação em contrário da entidade reguladora, à entidade reguladora.

7. O presente regulamento não se aplica a:

- a) Sistemas CCAT cujo ponto de ligação esteja a tensão inferior a 110 kV, a menos que o ORT competente demonstre a existência de impacto transfronteiriço. Na sua avaliação, o ORT competente deve ter em conta a evolução da rede a longo prazo;
- b) Sistemas CCAT ou módulos de parque gerador ligados em corrente contínua ligados à rede de transporte e a redes de distribuição, ou a partes da rede de transporte ou das redes de distribuição, de ilhas de Estados-Membros cujas redes não estejam a funcionar de forma síncrona com a zona síncrona Europa Continental, Grã-Bretanha, Nórdica, Irlanda e Irlanda do Norte ou Báltico.

#### Artigo 4.º

#### **Aplicação a sistemas CCAT e a módulos de parque gerador ligados em corrente contínua já existentes**

1. Com exceção dos estabelecidos nos artigos 26.º, 31.º, 33.º e 50.º, os sistemas CCAT e os módulos de parque gerador ligados em corrente contínua já existentes não estão sujeitos aos requisitos estabelecidos no presente regulamento, salvo se:

- a) O sistema CCAT ou o módulo de parque gerador ligado em corrente contínua for modificado de tal forma que o seu acordo de ligação tenha de ser substancialmente revisto em conformidade com o seguinte procedimento:
  - i) Os proprietários de sistemas CCAT ou de módulos de parque gerador ligados em corrente contínua que pretendam efetuar uma modernização de uma instalação ou uma substituição de equipamentos que tenha impacto nas capacidades técnicas do sistema CCAT ou do módulo de parque gerador ligado em corrente contínua comunicam previamente os seus planos ao operador de rede competente;

- ii) Se o operador de rede competente considerar que o grau de modernização ou de substituição de equipamentos é tal que é necessário um novo acordo de ligação, o operador de rede comunica-o à entidade reguladora competente ou, se for caso disso, ao Estado-Membro; e
  - iii) A entidade reguladora competente ou, se for caso disso, o Estado-Membro, decide se o acordo de ligação existente tem de ser revisto ou se é necessário um novo acordo de ligação e quais os requisitos aplicáveis do presente regulamento; ou
- b) Uma entidade reguladora ou, se for caso disso, um Estado-Membro decidir sujeitar um sistema CCAT já existente ou um módulo de parque gerador ligado em corrente contínua já existente a alguns ou a todos os requisitos do presente regulamento, na sequência de uma proposta do ORT competente, em conformidade com os n.ºs 3, 4 e 5.

2. Para efeitos do presente regulamento, um sistema CCAT ou um módulo de parque gerador ligado em corrente contínua é considerado já existente se:

- a) Já estiver ligado à rede na data de entrada em vigor do presente regulamento; ou
- b) O proprietário do sistema CCAT ou do módulo de parque gerador ligado em corrente contínua celebrar um contrato final e vinculativo para a aquisição do equipamento CCAT ou da instalação geradora principal até dois anos após a entrada em vigor do presente regulamento. O proprietário do sistema CCAT ou do módulo de parque gerador ligado em corrente contínua tem de comunicar a celebração do contrato ao operador de rede competente e ao ORT competente no prazo máximo de 30 meses após a data de entrada em vigor do presente regulamento.

A comunicação do proprietário do sistema CCAT ou do módulo de parque gerador ligado em corrente contínua ao operador de rede competente e ao ORT competente deve indicar, pelo menos, o título do contrato, as datas de assinatura e de entrada em vigor do mesmo e as especificações do equipamento CCAT ou da instalação geradora principal a ser construído, montado ou comprado.

Um Estado-Membro pode estipular que, em determinadas circunstâncias, a entidade reguladora possa determinar se o sistema CCAT ou o módulo de parque gerador ligado em corrente contínua deve ser considerado sistema CCAT ou módulo de parque gerador ligado em corrente contínua já existente ou novo módulo de parque gerador ligado em corrente contínua ou sistema CCAT.

3. Na sequência de uma consulta pública realizada em conformidade com o artigo 8.º e de forma a dar resposta a alterações factuais significativas das circunstâncias, tais como a mudança dos requisitos da rede, incluindo a penetração de fontes de energia renováveis, redes inteligentes, produção distribuída ou resposta ao consumo, o ORT competente pode propor à entidade reguladora competente ou, se for caso disso, ao Estado-Membro, o alargamento da aplicação do presente regulamento a sistemas CCAT e/ou módulos de parque gerador ligados em corrente contínua já existentes.

Para esse efeito, deve ser efetuada uma análise quantitativa de custos-benefícios sólida e transparente, em conformidade com os artigos 65.º e 66.º, a qual deve indicar:

- a) Os custos, no que respeita aos sistemas CCAT ou módulos de parque gerador ligados em corrente contínua já existentes, da exigência de conformidade com o presente regulamento;
- b) Os benefícios socioeconómicos resultantes da aplicação dos requisitos estabelecidos no presente regulamento; e
- c) O potencial de medidas alternativas para alcançar o desempenho exigido.

4. Antes de proceder à análise quantitativa de custos-benefícios a que se refere o n.º 3, o ORT competente deve:

- a) Efetuar uma comparação qualitativa preliminar dos custos e dos benefícios;
- b) Obter a aprovação da entidade reguladora competente ou, se for caso disso, do Estado-Membro.

5. A entidade reguladora competente ou, se for caso disso, o Estado-Membro decide sobre a extensão da aplicabilidade do presente regulamento a sistemas CCAT já existentes ou a módulos de parque gerador ligados em corrente contínua já existentes no prazo máximo de seis meses a contar da receção do relatório e da recomendação do ORT competente nos termos do artigo 65.º, n.º 4. A decisão da entidade reguladora ou, se for caso disso, do Estado-Membro, é publicada.

6. O ORT competente deve ter em conta as expectativas legítimas dos proprietários de sistemas CCAT e de módulos de parque gerador ligados em corrente contínua no âmbito da avaliação da aplicação do presente regulamento a sistemas CCAT ou módulos de parque gerador ligados em corrente contínua já existentes.

7. O ORT competente pode avaliar a aplicação de algumas ou de todas as disposições do presente regulamento a sistemas CCAT ou módulos de parque gerador ligados em corrente contínua já existentes de três em três anos, em conformidade com os critérios e o processo previstos nos n.ºs 3 a 5.

#### Artigo 5.º

#### Aspetos de regulação

1. Compete à entidade designada pelo Estado-Membro aprovar e publicar os requisitos de aplicação geral que os operadores de rede competentes ou ORT competentes estabeleçam nos termos do presente regulamento. Salvo disposição em contrário do Estado-Membro, a entidade designada é a entidade reguladora.

2. Os Estados-Membros podem exigir que os requisitos locais específicos que os operadores de rede competentes ou ORT competentes estabeleçam nos termos do presente regulamento careçam de aprovação da entidade designada.

3. Ao aplicarem o presente regulamento, os Estados-Membros, as entidades competentes e os operadores de rede devem:

- a) Aplicar os princípios da proporcionalidade e da não-discriminação;
- b) Garantir transparência;
- c) Aplicar o princípio da otimização simultânea da mais elevada eficiência global e do menor custo total para todas as partes envolvidas;
- d) Respeitar a responsabilidade atribuída ao ORT competente de modo a garantir a segurança da rede, nomeadamente conforme exigido pela legislação nacional;
- e) Consultar os operadores de rede de distribuição («ORD») competentes e ter em conta os impactos potenciais nas redes destes;
- f) Ter em consideração as normas europeias e especificações técnicas acordadas.

4. O operador de rede competente ou ORT competente apresenta a proposta de requisitos de aplicação geral ou a metodologia utilizada para os calcular ou estabelecer, para aprovação pela entidade competente, no prazo máximo de dois anos após a entrada em vigor do presente regulamento.

5. Sempre que o presente regulamento preveja que o operador de rede competente, ORT competente, proprietário de sistema CCAT, proprietário de módulo de parque gerador ligado em corrente contínua e/ou operador de rede de distribuição devem chegar a um acordo, estes devem procurar obtê-lo no prazo máximo de seis meses após a apresentação por uma das partes de uma primeira proposta às outras partes. Caso não se chegue a um acordo nesse prazo, cada parte pode solicitar à entidade reguladora competente que tome uma decisão no prazo máximo de seis meses.

6. As entidades competentes devem decidir sobre as propostas de requisitos ou metodologias no prazo máximo de seis meses após a receção das correspondentes propostas.

7. Se o operador de rede competente ou o ORT competente considerar necessário alterar os requisitos ou metodologias previstos e aprovados de acordo com os n.ºs 1 e 2, aplica-se à alteração proposta o disposto nos n.ºs 3 a 8. Os operadores de rede ou ORT que proponham alterações devem ter em conta as expectativas legítimas dos proprietários de sistemas CCAT ou de módulos de parque gerador ligados em corrente contínua, fabricantes de equipamentos e outras partes interessadas, com base nos requisitos ou metodologias inicialmente especificados ou acordados.

8. Qualquer parte que tenha uma queixa a apresentar contra um operador de rede competente ou ORT competente, no tocante às obrigações do operador de rede competente ou ORT competente ao abrigo do presente regulamento, pode apresentá-la à entidade reguladora, a qual, agindo na qualidade de autoridade competente para a resolução de litígios, deve proferir uma decisão no prazo máximo de dois meses após a receção da queixa. Este prazo pode ser prorrogado por mais dois meses se a entidade reguladora necessitar de informações complementares. Com o acordo do queixoso, o prazo prorrogado pode ser novamente prorrogado. A decisão da entidade reguladora produz efeitos vinculativos, a menos que venha a ser revogada em instância de recurso.

9. Quando o operador de rede competente a quem compita estabelecer requisitos previstos no presente regulamento não for um ORT, o Estado-Membro pode atribuir a responsabilidade de estabelecer os requisitos em questão a este último.

#### *Artigo 6.º*

### **Múltiplos ORT**

1. Nos Estados-Membros em que exista mais do que um operador de rede de transporte, o presente regulamento aplica-se a todos os operadores de rede de transporte do Estado-Membro em causa.

2. Os Estados-Membros podem, no regime de regulação nacional, estipular que a responsabilidade pelo cumprimento de uma, algumas ou todas as obrigações decorrentes do presente regulamento por parte de operadores de rede de transporte seja atribuída a um ou mais operadores de rede de transporte específicos.

#### *Artigo 7.º*

### **Recuperação de custos**

1. Os custos suportados pelos operadores de rede sujeitos a regulação das tarifas de acesso à rede e decorrentes das obrigações previstas no presente regulamento devem ser avaliados pelas entidades reguladoras competentes. Os custos considerados razoáveis, eficientes e proporcionados devem ser recuperados através de tarifas de rede ou outros mecanismos adequados.

2. Se tal lhes for solicitado pelas entidades reguladoras competentes, os operadores de rede referidos no n.º 1 devem, no prazo máximo de três meses a contar do pedido, fornecer as informações necessárias para facilitar a avaliação dos custos incorridos.

#### *Artigo 8.º*

### **Consulta pública**

1. Os operadores de rede competentes e os ORT competentes devem consultar as partes interessadas, incluindo as autoridades competentes de cada Estado-Membro, sobre as propostas de extensão da aplicabilidade do presente regulamento a sistemas CCAT e a módulos de parque gerador ligados em corrente contínua já existentes, em conformidade com o artigo 4.º, n.º 3, sobre o relatório elaborado em conformidade com o artigo 65.º, n.º 3, e sobre a análise de custos-benefícios efetuada em conformidade com o artigo 80.º, n.º 2. A consulta deve decorrer durante um período não inferior a um mês.

2. Antes de submeterem o projeto de proposta, o relatório ou a análise de custos-benefícios à aprovação da entidade reguladora ou, se for caso disso, do Estado-Membro, os operadores de rede competentes ou ORT competentes devem ter em devida conta os pontos de vista das partes interessadas resultantes das consultas realizadas. Deve ser sempre elaborada e oportunamente publicada, antes ou ao mesmo tempo que a publicação da proposta, uma justificação sólida dos motivos da incorporação ou não, no documento apresentado, dos pontos de vista das partes interessadas.



*Artigo 9.º***Envolvimento das partes interessadas**

A Agência, em estreita cooperação com a REORT para a Eletricidade, deve organizar o envolvimento das partes interessadas quanto aos requisitos de ligação à rede dos sistemas CCAT e dos módulos de parque gerador ligados em corrente contínua e a outros aspetos da aplicação do presente regulamento. Esse envolvimento deve incluir reuniões regulares com as partes interessadas para identificar problemas e propor melhoramentos, nomeadamente relacionados com os requisitos de ligação à rede em geral dos sistemas CCAT e dos módulos de parque gerador ligados em corrente contínua.

*Artigo 10.º***Obrigações de confidencialidade**

1. As informações confidenciais recebidas, trocadas ou transmitidas ao abrigo do presente regulamento estão sujeitas às condições de sigilo profissional estabelecidas nos n.ºs 2, 3 e 4.
2. A obrigação de sigilo profissional aplica-se a todas as pessoas, entidades reguladoras e outras entidades sujeitas ao disposto no presente regulamento.
3. As informações confidenciais recebidas pelas pessoas, entidades reguladoras ou outras entidades a que se refere o n.º 2 no exercício das suas funções não podem ser divulgadas a outra pessoa ou autoridade, ressalvados os casos abrangidos pelo direito nacional, pelas demais disposições do presente regulamento ou por outra legislação pertinente da União.
4. Sem prejuízo dos casos abrangidos pelo direito nacional ou pelo direito da União, as pessoas, entidades reguladoras e outras entidades que receberem informações confidenciais ao abrigo do presente regulamento só as podem utilizar no exercício das suas funções abrangidas pelo presente regulamento.

## TÍTULO II

**REQUISITOS GERAIS DAS LIGAÇÕES CCAT**

## CAPÍTULO I

***Requisitos de controlo de potência ativa e de manutenção da frequência****Artigo 11.º***Gamas de frequência**

1. Os sistemas CCAT têm de ser capazes de se manter ligadas à rede e em condições de funcionamento nas gamas de frequência e durante os períodos especificados no anexo I, quadro 1, para a gama de potência em curto-circuito prevista no artigo 32.º, n.º 2.
2. O ORT competente e o proprietário do sistema CCAT podem acordar gamas de frequência mais amplas ou tempos mínimos de funcionamento mais longos, se necessário para preservar ou restabelecer a segurança da rede. Se forem económica e tecnicamente exequíveis gamas de frequência mais amplas ou períodos mínimos mais prolongados de funcionamento, o proprietário do sistema CCAT não pode recusar, sem motivo razoável, um acordo.
3. Sem prejuízo do n.º 1, os sistemas CCAT têm de ser capazes de se desligar automaticamente às frequências especificadas pelo ORT competente.

4. O ORT competente pode especificar uma redução máxima admissível de potência ativa, em relação ao ponto de funcionamento do sistema CCAT, se a frequência desta descer abaixo de 49 Hz.

*Artigo 12.º*

**Taxa de variação de frequência suportável**

Os sistemas CCAT têm de ser capazes de se manter ligadas à rede e em condições de funcionamento se a frequência da rede variar a uma taxa compreendida entre  $- 2,5$  e  $+ 2,5$  Hz/s (medida em qualquer momento como a taxa média de variação de frequência no segundo anterior).

*Artigo 13.º*

**Capacidade de controlo da potência ativa, gama de controlo e taxa de rampa**

1. No que se refere à capacidade de controlo da potência ativa transportada:
- a) Os sistemas CCAT têm de ser capazes de adaptar a potência ativa transportada até à capacidade máxima de transporte de potência ativa em CCAT do sistema CCAT em cada sentido, após uma instrução do ORT competente.

O ORT competente:

- i) Pode especificar um escalão máximo e mínimo de potência para adaptação da potência ativa transportada;
- ii) Pode especificar uma capacidade mínima de transporte de potência ativa em CCAT em cada sentido, abaixo da qual não é exigida capacidade de transporte de potência ativa; e
- iii) Especifica o atraso máximo com que o sistema CCAT tem de ser capaz de adaptar a potência ativa transportada após tal lhe ser solicitado pelo ORT competente;
- b) O ORT competente especifica o modo como o sistema CCAT tem de ser capaz de alterar a alimentação de potência ativa transportada em caso de perturbação numa ou mais das redes de corrente alternada às quais está ligada. Se exceder 10 milissegundos, desde a receção do sinal de desencadeamento enviado pelo ORT competente, o atraso do início da alteração tem de ser justificado, com razoabilidade, pelo proprietário do sistema CCAT ao ORT competente;
- c) O ORT competente pode especificar que um sistema CCAT tenha de dispor de capacidade de reversão rápida de potência ativa. A reversão de potência tem de ser a mais rápida tecnicamente possível entre a capacidade máxima de transporte de potência ativa num sentido e a capacidade máxima de transporte de potência ativa no outro sentido e, se exceder 2 segundos, de ser justificada, com razoabilidade, pelo proprietário do sistema CCAT em causa aos ORT competentes;
- d) No caso de sistemas CCAT que estabeleçam ligação entre várias zonas de controlo ou zonas síncronas, o sistema CCAT tem de estar equipada com funções de controlo que permitam aos ORT competentes alterar a potência ativa transportada para efeitos de compensação transfronteiriça.

2. Os sistemas CCAT têm de ser capazes de adaptar a taxa de rampa das variações de potência ativa dentro das suas capacidades técnicas em conformidade com as instruções enviadas pelos ORT competentes. Em caso de alteração da potência ativa de acordo com o n.º 1, alíneas b) e c), não pode haver adaptação da taxa de rampa.

3. Caso o ORT competente, em coordenação com os ORT adjacentes, o especifique, as funções de controlo do sistema CCAT têm de ser capazes de medidas corretivas automáticas, nomeadamente (lista não-exaustiva) a paragem da rampa e o bloqueio do modo sensível à frequência, do modo MLSF-O e do modo MLSF-U, bem como controlo de frequência. Os critérios de desencadeamento e de bloqueio são especificados pelo ORT competente e comunicados à entidade reguladora. O modo como essa informação é comunicada é determinado em conformidade com o quadro regulador nacional aplicável.

#### *Artigo 14.º*

#### **Inércia sintética**

1. Caso o ORT competente o especifique, o sistema CCAT tem de ser capaz de fornecer inércia sintética em resposta a variações de frequência, ativada a regimes de subfrequências e/ou de sobrefrequências, adaptando rapidamente a potência ativa injetada na rede de corrente alternada, ou dela retirada, a fim de limitar a taxa de variação de frequência. O requisito tem de atender, pelo menos, aos resultados dos estudos realizados pelos ORT para verificar se é necessário estabelecer uma inércia mínima.
2. O princípio deste sistema de controlo e os parâmetros de desempenho associados são acordados entre o ORT competente e o proprietário do sistema CCAT.

#### *Artigo 15.º*

#### **Requisitos relativos ao modo sensível à frequência, ao modo limitadamente sensível à frequência em sobrefrequências e ao modo limitadamente sensível à frequência em subfrequências**

Os requisitos aplicáveis ao modo sensível à frequência, ao modo limitadamente sensível à frequência em sobrefrequências e ao modo limitadamente sensível à frequência em subfrequências são estabelecidos no anexo II.

#### *Artigo 16.º*

#### **Controlo de frequência**

1. O ORT competente pode exigir que os sistemas CCAT estejam equipados com um modo de controlo independente para modular a potência ativa da estação de conversão de CCAT, em função da frequência de cada ponto de ligação do sistema CCAT, a fim de manter frequências de rede estáveis.
2. O ORT competente especifica o princípio de funcionamento, os parâmetros de desempenho associados e os critérios de ativação do controlo de frequência referido no n.º 1.

#### *Artigo 17.º*

#### **Perda máxima de potência ativa**

1. Configura-se um sistema CCAT de modo que a sua perda de potência ativa injetada numa zona síncrona se limite ao valor especificado pelos ORT competentes para a zona de controlo de carga-frequência respetiva, com base no impacto do sistema CCAT na rede elétrica.
2. Se o sistema CCAT ligar duas ou mais zonas de controlo, os ORT competentes consultam-se mutuamente a fim de estabelecerem um valor coordenado para a perda máxima de potência ativa injetada a que se refere o n.º 1, tendo em conta as falhas de causa comum.

## CAPÍTULO 2

**Requisitos de controlo de potência reativa e de manutenção da tensão***Artigo 18.º***Gamas de tensão**

1. Sem prejuízo do artigo 25.º, as estações de conversão de CCAT têm de ser capazes de permanecer ligadas à rede e de funcionar à corrente máxima do sistema CCAT, nas gamas de tensão da rede no ponto de ligação, expressa pela tensão no ponto de ligação comparativamente à tensão 1 «por unidade» de referência, e durante os períodos especificados no anexo III, quadros 4 e 5. O estabelecimento da tensão 1 «por unidade» de referência tem de ser coordenado entre os operadores de rede competentes adjacentes.
2. O proprietário do sistema CCAT e o operador de rede competente, em coordenação com o ORT competente, podem acordar gamas de tensão mais amplas ou tempos mínimos de funcionamento mais longos do que os especificados no n.º 1 a fim de garantir a melhor utilização das capacidades técnicas do sistema CCAT, se necessário para preservar ou restabelecer a segurança da rede. Se forem económica e tecnicamente exequíveis gamas de tensão mais amplas ou períodos mínimos mais prolongados de funcionamento, o proprietário do sistema CCAT não pode recusar, sem motivo razoável, um acordo.
3. As estações de conversão de CCAT têm de ser capazes de se desligar automaticamente às tensões no ponto de ligação especificadas pelo operador de rede competente, em coordenação com o ORT competente. Os termos e regulações da desconexão automática são acordados entre o operador de rede competente, em coordenação com o ORT competente, e o proprietário do sistema CCAT.
4. Compete ao operador de rede competente, em coordenação com os ORT competentes, especificar os requisitos aplicáveis nos pontos de ligação cuja tensão 1 «por unidade» de referência de corrente alternada não esteja contemplada no anexo III.
5. Não obstante o disposto no n.º 1, os ORT competentes na zona síncrona Báltico podem, após consulta dos ORT competentes adjacentes, exigir que as estações de conversão de CCAT permaneçam ligadas à rede de 400 kV em observância das gamas de tensão e dos períodos aplicáveis à zona síncrona Europa Continental.

*Artigo 19.º***Corrente de curto-circuito durante defeitos**

1. Se o operador de rede competente, em coordenação com o ORT competente, o especificar, o sistema CCAT tem de ser capaz de fornecer injeção rápida de corrente em defeito, no ponto de ligação, no caso de defeitos (trifásicos) simétricos.
2. Se for exigido que o sistema CCAT tenha a capacidade referida no n.º 1, o operador de rede competente, em coordenação com o ORT competente, especifica o seguinte:
  - a) Como e quando devem ser determinados os desvios de tensão, bem como o fim desses desvios;
  - b) As características da injeção rápida de corrente em defeito;
  - c) Os tempos e a exatidão da injeção rápida de corrente em defeito, que pode incluir várias fases.
3. O operador de rede competente, em coordenação com o ORT competente, pode especificar um requisito para injeção de corrente assimétrica em caso de defeito (monofásico ou bifásico) assimétrico.

*Artigo 20.º***Capacidade de regulação de potência reativa**

1. O operador de rede competente, em coordenação com o ORT competente, especifica os requisitos de capacidade de potência reativa nos pontos de ligação, num contexto de tensão variável. A proposta desses requisitos deve incluir um perfil  $U-Q/P_{\text{máx}}$  dentro de cujos limites a estação de conversão de CCAT tem de ser capaz de fornecer potência reativa à sua capacidade máxima de transporte de potência ativa em CCAT.
2. O perfil  $U-Q/P_{\text{máx}}$  referido no n.º 1 deve respeitar os seguintes princípios:
  - a) Não pode exceder o contorno do perfil  $U-Q/P_{\text{máx}}$  representado pelo contorno interior na figura do anexo IV nem tem de ser retangular;
  - b) As dimensões do contorno do perfil  $U-Q/P_{\text{máx}}$  têm de respeitar os valores estabelecidos para cada zona síncrona no quadro do anexo IV; e
  - c) O contorno do perfil  $U-Q/P_{\text{máx}}$  tem de estar posicionado dentro dos limites do contorno exterior fixo da figura do anexo IV.
3. Os sistemas CCAT têm de ser capazes de transitar, em tempos especificados pelo operador de rede competente, em coordenação com o ORT competente, para qualquer ponto de funcionamento dentro do seu perfil  $U-Q/P_{\text{máx}}$ .
4. Quando em funcionamento a uma potência ativa inferior à sua capacidade máxima de transporte de potência ativa em CCAT ( $P < P_{\text{máx}}$ ), as estações de conversão de CCAT têm de ser capazes de funcionar em todos os pontos de funcionamento possíveis especificados pelo operador de rede competente, em coordenação com o ORT competente, de acordo com a capacidade de potência reativa estabelecida pelo perfil  $U-Q/P_{\text{máx}}$  especificado nos n.ºs 1 a 3.

*Artigo 21.º***Potência reativa trocada com a rede**

1. O proprietário do sistema CCAT tem de garantir que a potência reativa que a sua estação de conversão de CCAT troca com a rede no ponto de ligação respeita os limites especificados pelo operador de rede competente, em coordenação com o ORT competente.
2. A variação de potência reativa resultante do funcionamento da estação de conversão de CCAT no modo de controlo da potência reativa referido no artigo 22.º, n.º 1, não pode gerar escalões de tensão superiores ao valor admitido no ponto de ligação. O operador de rede competente, em coordenação com o ORT competente, especifica esse valor máximo tolerável de escalões de tensão.

*Artigo 22.º***Modo de controlo de potência reativa**

1. As estações de conversão de CCAT têm de ser capazes de funcionar num ou mais dos seguintes três modos de controlo, especificados pelo operador de rede competente, em coordenação com o ORT competente:
  - a) Modo de controlo de tensão;
  - b) Modo de controlo de potência reativa;
  - c) Modo de controlo do fator de potência.

2. As estações de conversão de CCAT têm de ser capazes de funcionar nos modos de controlo adicionais especificados pelo operador de rede competente, em coordenação com o ORT competente.
3. Para efeitos do modo de controlo de tensão, cada estação de conversão de CCAT tem de ser capaz de contribuir para o controlo de tensão no ponto de ligação utilizando as suas capacidades, respeitando o disposto nos artigos 20.º e 21.º e em observância das seguintes características de controlo:
  - a) O operador de rede competente, em coordenação com o ORT competente, especifica um ponto de regulação da tensão no ponto de ligação que cubra, continuamente ou por escalões, uma determinada gama de funcionamento;
  - b) O controlo de tensão pode ser acionado com ou sem uma banda morta em volta do ponto de regulação, selecionável num intervalo de zero a  $\pm 5\%$  da tensão 1 «por unidade» de referência da rede. A banda morta deve ser regulável por escalões como especificado pelo operador de rede competente, em coordenação com o ORT competente;
  - c) Após um escalão de tensão, a estação de conversão de CCAT tem de ser capaz de:
    - i) Atingir 90 % da variação de potência reativa em não mais do que um tempo  $t_1$  especificado pelo operador de rede competente, em coordenação com o ORT competente. O tempo  $t_1$  deve estar compreendido entre 0,1 e 10 segundos; e
    - ii) Estabilizar no valor especificado pelo gradiente de funcionamento em não mais do que um tempo  $t_2$  especificado pelo operador de rede competente, em coordenação com o ORT competente. O tempo  $t_2$  deve estar compreendido entre 1 e 60 segundos, sendo especificada uma tolerância em estado estacionário em percentagem da potência reativa máxima;
  - d) O modo de controlo de tensão tem de incluir a capacidade de variar a potência reativa em função de uma combinação de um ponto modificado de regulação da tensão e de uma componente adicional de potência reativa resultante de uma instrução. O gradiente tem de ser definido por uma gama e um escalão especificados pelo operador de rede competente, em coordenação com o ORT competente.
4. No que se refere ao modo de controlo de potência reativa, o operador de rede competente tem de especificar uma gama de potência reativa em MVAR ou em percentagem da potência reativa máxima, bem como a correspondente exatidão no ponto de ligação, utilizando as capacidades do sistema CCAT e respeitando o disposto nos artigos 20.º e 21.º.
5. Para efeitos do modo de controlo do fator de potência, cada estação de conversão de CCAT tem de ser capaz de controlar o fator de potência em função de um valor visado no ponto de ligação, respeitando o disposto nos artigos 20.º e 21.º. Os pontos de regulação têm de estar disponíveis em escalões não superiores a um escalão máximo admitido, especificado pelo operador de rede competente.
6. O operador de rede competente, em coordenação com o ORT competente, especifica o equipamento necessário para possibilitar a seleção à distância dos modos de controlo e dos pontos de regulação correspondentes.

#### Artigo 23.º

### Prioridade da contribuição de potência ativa ou de potência reativa

Com base nas capacidades do sistema CCAT especificadas em conformidade com o presente regulamento, o ORT competente determina se, durante o funcionamento em subtensão ou em sobretensão e durante defeitos para os quais é exigida capacidade de suportar cavas de tensão, é dada prioridade à contribuição de potência ativa ou à contribuição de potência reativa. Se for dada prioridade à contribuição de potência ativa, o fornecimento de potência ativa tem de ser estabelecido com um atraso em relação ao início do defeito não superior ao tempo especificado pelo ORT competente.

#### Artigo 24.º

### Qualidade de serviço

O proprietário do sistema CCAT tem de garantir que a ligação do sistema CCAT à rede não gera um nível de distorção ou de flutuação da tensão de alimentação da rede, no ponto de ligação, superior ao nível especificado pelo operador de rede competente, em coordenação com o ORT competente. O processo relativo aos estudos necessários a realizar e aos dados a fornecer por todos os utilizadores da rede envolvidos, bem como as medidas corretivas identificadas e executadas, têm de ser conformes com o processo descrito no artigo 29.º.

## CAPÍTULO 3

**Requisitos de capacidade de suportar cavas de tensão**

## Artigo 25.º

**Capacidade de suportar cavas de tensão**

1. Compete ao ORT competente especificar, respeitando o disposto no artigo 18.º, um perfil de tensão em função do tempo conforme com o anexo V, tendo em conta o perfil de tensão em função do tempo especificado para os módulos de parque gerador de acordo com o Regulamento (UE) 2016/631. Esse perfil destina-se a ser aplicado nos pontos de ligação em condições de defeito, nas quais a estação de conversão de CCAT seja capaz de permanecer ligada à rede e de continuar a funcionar de forma estável depois da recuperação da rede elétrica após eliminação de defeito. O perfil de tensão em função do tempo exprime o limite inferior da evolução efetiva das tensões fase-a-fase, do nível de tensão da rede no ponto de ligação durante um defeito simétrico, em função do tempo, antes, durante e após a cava de tensão. Se o ORT competente especificar um período de suporte de cavas de tensão superior a  $t_{rec2}$ , esse período tem de ser compatível com o artigo 18.º.

2. A pedido do proprietário do sistema CCAT, o operador de rede competente fornece as condições pré-defeito e pós-defeito previstas no artigo 32.º, no que se refere:

- a) À capacidade de curto-circuito mínima pré-defeito no ponto de ligação, expressa em MVA;
- b) Ao ponto de funcionamento pré-defeito da estação de conversão de CCAT, expresso em potência ativa e potência reativa no ponto de ligação, e à tensão no ponto de ligação; e
- c) À capacidade de curto-circuito mínima pós-defeito no ponto de ligação, expressa em MVA.

Em alternativa, o operador de rede competente pode fornecer valores genéricos para as condições *supra* derivados de casos típicos.

3. As estações de conversão de CCAT têm de ser capazes de permanecer ligadas à rede e de continuar a funcionar de forma estável quando a evolução efetiva das tensões fase-a-fase, do nível de tensão da rede no ponto de ligação durante um defeito simétrica, dadas as condições pré-defeito e pós-defeito referidas no artigo 32.º, se mantiver acima do limite inferior especificado na figura do anexo V, a menos que a configuração de proteção de defeitos internos exija a desconexão da rede da estação de conversão de CCAT. As configurações e regulações de proteção de defeitos internos não podem prejudicar a capacidade de suportar cavas de tensão.

4. O ORT competente pode especificar tensões ( $U_{bloq}$ ) nos pontos de ligação em condições de rede específicas nas quais se admite que o sistema CCAT bloqueie. Entende-se por «bloqueio» a continuação da ligação à rede sem contribuição de potência ativa nem de potência reativa durante o período mais curto tecnicamente exequível, acordado entre o ORT competente e o proprietário do sistema CCAT.

5. Em conformidade com o artigo 34.º, o proprietário do sistema CCAT tem de estabelecer uma proteção de subtensões que reflita as capacidades técnicas mais amplas possíveis da estação de conversão de CCAT. O operador de rede competente, em coordenação com o ORT competente, pode especificar regulações mais estreitas em conformidade com o artigo 34.º.

6. O ORT competente especifica as capacidades de suportar cavas de tensão em caso de defeitos assimétricos.

## Artigo 26.º

**Recuperação de potência ativa após defeito**

O ORT competente especifica a magnitude e o perfil temporal da recuperação de potência ativa que os sistemas CCAT têm de ser capazes de assegurar, em conformidade com o artigo 25.º.

*Artigo 27.º***Recuperação rápida de defeitos em corrente contínua**

Os sistemas CCAT, incluindo as linhas elétricas aéreas de corrente contínua, têm de ser capazes de recuperar rapidamente de defeitos transitórios no sistema CCAT. Os pormenores dessa capacidade têm de ser objeto de coordenação e de acordos sobre as configurações e regulações de proteção em conformidade com o artigo 34.º.

## CAPÍTULO 4

**Requisitos de controlo***Artigo 28.º***Colocação em tensão e sincronização de estações de conversão de CCAT**

Salvo instrução em contrário do operador de rede competente, durante a colocação em tensão de uma estação de conversão de CCAT ou a sincronização de uma estação de conversão de CCAT com a rede de corrente alternada, ou durante a ligação de uma estação de conversão de CCAT colocada em tensão a um sistema CCAT, a estação de conversão de CCAT tem de ser capaz de limitar as variações de tensão a um nível em regime estacionário especificado pelo operador de rede competente, em coordenação com o ORT competente. O nível especificado não pode exceder 5 % da tensão anterior à sincronização. O operador de rede competente, em coordenação com o ORT competente, especifica a magnitude, duração e janela de medição máximas dos fenómenos transitórios de tensão.

*Artigo 29.º***Interação de sistemas CCAT com outras instalações ou equipamentos**

1. Se a proximidade elétrica de várias estações de conversão de CCAT ou outras instalações e equipamentos for grande, o ORT competente pode estabelecer a necessidade de estudos destinados a demonstrar a inexistência de interações adversas, bem como o âmbito e a extensão desses estudos. Caso se identifiquem interações adversas, os estudos têm de identificar as medidas corretivas a tomar para garantir a observância dos requisitos do presente regulamento.
2. Os estudos são realizados pelo proprietário do sistema CCAT de ligação, com a participação de todas as outras partes que os ORT considerem relevantes para cada ponto de ligação. Os Estados-Membros podem estabelecer que a responsabilidade pela realização dos estudos previstos no presente artigo cabe ao ORT. Todas as partes são informadas dos resultados dos estudos.
3. As partes que o ORT competente considere relevantes para cada ponto de ligação, incluindo o ORT competente, participam nos estudos e facultam os dados e modelos pertinentes que razoavelmente lhes sejam exigidos para cumprir os objetivos dos estudos. O ORT competente recolhe esses contributos e, se for caso disso, transmite-os à parte responsável pelo estudo em conformidade com o artigo 10.º.
4. O ORT competente avalia o resultado dos estudos com base no âmbito e na extensão dos mesmos, especificados em conformidade com o n.º 1. Se necessário para a avaliação, o ORT competente pode solicitar ao proprietário do sistema CCAT a realização de mais estudos em consonância com o âmbito e a extensão especificados em conformidade com o n.º 1.
5. O ORT competente pode reexaminar ou replicar alguns ou todos os estudos. O proprietário do sistema CCAT tem de facultar ao ORT competente todos os dados e modelos necessários para realizar cada estudo.



6. As medidas corretivas eventualmente necessárias identificadas em estudos realizados em conformidade com os n.ºs 2 a 5 e reexaminadas pelo ORT competente são tomadas pelo proprietário do sistema CCAT no âmbito da ligação da nova estação de conversão de CCAT.

7. O ORT competente pode especificar níveis transitórios de desempenho associados a ocorrências para um sistema CCAT ou coletivos, para os sistemas CCAT que sofram um impacto comum, a fim de proteger a integridade do equipamento do ORT e a integridade dos utilizadores da rede de um modo coerente com o código nacional que lhe é aplicável.

#### *Artigo 30.º*

### **Capacidade de amortecimento de oscilações de potência**

Os sistemas CCAT têm de ser capazes de contribuir para o amortecimento das oscilações de potência nas redes de corrente alternada ligadas. O sistema de controlo do sistema CCAT não pode reduzir o amortecimento das oscilações de potência. O ORT competente especifica a gama de frequências das oscilações que a configuração de controlo tem de amortecer em suplemento e as condições de rede em que isso se verifica, tendo pelo menos em conta os estudos de avaliação da estabilidade dinâmica eventualmente realizados por ORT para identificar os limites de estabilidade e problemas de estabilidade potenciais nas suas redes de transporte. O ORT competente e o proprietário do sistema CCAT acordam entre si as regulações dos parâmetros de controlo.

#### *Artigo 31.º*

### **Capacidade de amortecimento de interações torcionais subsíncronas**

1. No que se refere ao controlo de amortecimento das interações torcionais subsíncronas (ITS), os sistemas CCAT têm de ser capazes de contribuir para o amortecimento elétrico das frequências torcionais.

2. O ORT competente especifica a extensão necessária dos estudos de interações torcionais subsíncronas e fornece os parâmetros de entrada disponíveis relativos ao equipamento e às condições de rede relevantes da sua rede. Os estudos de interações torcionais subsíncronas estão a cargo do proprietário do sistema CCAT. Devem identificar as condições em que ocorram interações torcionais subsíncronas e propor as medidas corretivas necessárias. Os Estados-Membros podem estabelecer que a responsabilidade pela realização dos estudos previstos no presente artigo cabe ao ORT. Todas as partes são informadas dos resultados dos estudos.

3. As partes que o ORT competente considere relevantes para cada ponto de ligação, incluindo o ORT competente, participam nos estudos e facultam os dados e modelos pertinentes que razoavelmente lhes sejam exigidos para cumprir os objetivos dos estudos. O ORT competente recolhe esses contributos e, se for caso disso, transmite-os à parte responsável pelos estudos em conformidade com o artigo 10.º.

4. Compete ao ORT competente avaliar os resultados dos estudos de interações torcionais subsíncronas. Se necessário para a avaliação, o ORT competente pode exigir que o proprietário do sistema CCAT realize novos estudos de interações torcionais subsíncronas consentâneos com o âmbito e a extensão em causa.

5. O ORT competente pode reexaminar ou replicar um estudo. O proprietário do sistema CCAT tem de facultar ao ORT competente todos os dados e modelos necessários para realizar cada estudo.

6. As medidas corretivas eventualmente necessárias identificadas em estudos realizados em conformidade com os n.ºs 2 ou 4 e reexaminadas pelos ORT competentes são tomadas pelo proprietário do sistema CCAT no âmbito da ligação da nova estação de conversão de CCAT.

*Artigo 32.º***Características da rede**

1. O operador de rede competente especifica e divulga publicamente o método e as condições pré-defeito e pós-defeito para calcular, pelo menos, a potência em curto-circuito mínima e máxima nos pontos de ligação.
2. Os sistemas CCAT têm de ser capazes de funcionar na gama de características da rede e de potência em curto-circuito especificadas pelo operador de rede competente.
3. O operador de rede competente faculta aos proprietários de sistemas CCAT equivalentes de rede descritivos do comportamento da rede no ponto de ligação, que permitam aos proprietários de sistemas CCAT estabelecerem as suas redes no referente, pelo menos, às harmónicas e à estabilidade dinâmica ao longo do tempo de vida do sistema CCAT.

*Artigo 33.º***Robustez de sistemas CCAT**

1. Os sistemas CCAT têm de ser capazes de encontrar pontos de funcionamento estáveis, com variação mínima do fluxo de potência ativa e do nível de tensão, durante e após qualquer variação programada ou não-programada n sistema CCAT ou numa rede de corrente alternada à qual o sistema CCAT esteja ligado. O ORT competente especifica as variações das condições da rede em face das quais os sistemas CCAT têm de continuar a funcionar de modo estável.
2. O proprietário do sistema CCAT tem de garantir que o disparo ou a desconexão de uma estação de conversão de CCAT, parte de qualquer multiterminal ou sistema CCAT integrado, não gera fenómenos transitórios no ponto de ligação além do limite especificado pelo ORT competente.
3. O sistema CCAT tem de suportar defeitos transitórios nas linhas de corrente alternada em alta tensão (CAAT) da rede em geral adjacente ou próxima do sistema CCAT e nenhum equipamento do sistema CCAT pode desligar-se da rede em geral devido a religações automáticas de linhas desta última.
4. O proprietário do sistema CCAT tem de fornecer ao operador de rede competente informações sobre a resiliência do sistema CCAT a perturbações da rede de corrente alternada.

## CAPÍTULO 5

***Requisitos dos dispositivos e regulações de proteção****Artigo 34.º***Configurações e regulações de proteção elétrica**

1. O operador de rede competente especifica, em coordenação com o ORT competente, as configurações e as regulações necessárias à proteção da rede em geral, tendo em conta as características do sistema CCAT. As configurações de proteção importantes para o sistema CCAT e para a rede em geral e as regulações importantes para o sistema CCAT são acordadas e coordenadas entre o operador de rede competente, o ORT competente e o proprietário do sistema CCAT. As configurações e regulações de proteção de defeitos internos têm de ser concebidas de modo a não prejudicar o desempenho do sistema CCAT, em conformidade com o presente regulamento.
2. A proteção elétrica do sistema CCAT tem de ter prioridade sobre os comandos de funcionamento, tendo em conta a segurança da rede e a saúde e segurança do pessoal e do público, bem como a minimização dos danos do sistema CCAT.

3. As alterações de configurações de proteção e de regulações destas que sejam importantes para o sistema CCAT e para a rede em geral são acordadas entre o operador de rede competente, o ORT competente e o proprietário do sistema CCAT antes de serem postas em prática por este último.

#### Artigo 35.º

### **Ordem de prioridade da proteção e do controlo**

1. O ORT competente, o operador de rede competente e o proprietário do sistema CCAT acordam e coordenam entre si uma configuração de controlo, a especificar pelo proprietário do sistema CCAT, constituída por diferentes modos de controlo, incluindo as regulações dos parâmetros correspondentes.
2. No que se refere à ordem de prioridade da proteção e do controlo, o proprietário do sistema CCAT tem de organizar as suas proteções e os seus dispositivos de controlo em conformidade com a seguinte ordem decrescente (por importância) de prioridade, salvo se especificado em contrário pelo ORT competente, em coordenação com o operador de rede competente:
  - a) Proteção da rede em geral e do sistema CCAT;
  - b) Controlo de potência ativa para assistência de emergência;
  - c) Inércia sintética, se for caso disso;
  - d) Medidas corretivas automáticas especificadas no artigo 13.º, n.º 3;
  - e) Modo MLSF;
  - f) Modo sensível à frequência e controlo de frequência; e
  - g) Condicionamento do gradiente de potência.

#### Artigo 36.º

### **Alteração das configurações e regulações de proteção e de controlo**

1. Se o operador de rede competente ou o ORT competente o exigir e em conformidade com o n.º 3, tem de ser possível alterar na estação de conversão de CCAT os parâmetros dos diferentes modos de controlo e as regulações de proteção do sistema CCAT.
2. O operador de rede competente, o ORT competente e o proprietário do sistema CCAT acordam e coordenam entre si todas as alterações das configurações ou regulações de parâmetros dos diferentes modos de controlo e proteções do sistema CCAT, incluindo o procedimento a seguir.
3. Tem de ser possível alterar à distância, como especificado pelo operador de rede competente, em coordenação com o ORT competente, os modos de controlo e os pontos de regulação associados do sistema CCAT.

#### CAPÍTULO 6

### **Requisitos de restabelecimento da rede elétrica**

#### Artigo 37.º

### **Capacidade de arranque autónomo**

1. O ORT competente pode obter uma cotação para capacidade de arranque autónomo por parte de um proprietário de sistema CCAT.

2. Os sistemas CCAT com capacidade de arranque autónomo têm de ser capazes de, caso uma estação de conversão seja colocada em tensão, num prazo máximo após a paragem total do sistema CCAT a determinar pelo ORT competente, colocar em tensão o barramento da subestação de corrente alternada ao qual está ligada outra estação de conversão. Os sistemas CCAT têm de ser capazes de se sincronizar dentro dos limites de frequência estabelecidos no artigo 11.º e dos limites de tensão especificados pelo ORT competente ou, se for caso disso, conforme previsto no artigo 18.º. Se necessário para restabelecer a segurança da rede, o ORT competente pode especificar gamas de frequência e de tensão mais amplas.
3. O ORT competente e o proprietário do sistema CCAT acordam entre si a capacidade e disponibilidade de arranque autónomo e o procedimento operacional.

### TÍTULO III

## REQUISITOS APLICÁVEIS AOS MÓDULOS DE PARQUE GERADOR LIGADOS EM CORRENTE CONTÍNUA E ÀS ESTAÇÕES DE CONVERSÃO DE CCAT REMOTAS

### CAPÍTULO I

#### *Requisitos aplicáveis aos módulos de parque gerador ligados em corrente contínua*

#### *Artigo 38.º*

#### **Âmbito de aplicação**

Aplicam-se aos módulos de parque gerador ligados em corrente contínua, sujeitos aos requisitos específicos estabelecidos nos artigos 41.º a 45.º do presente regulamento, os requisitos aplicáveis aos módulos de parque gerador ao largo nos termos dos artigos 13.º a 22.º do Regulamento (UE) 2016/631. Esses requisitos aplicam-se nos pontos de interface de CCAT dos módulos de parque gerador ligados em corrente contínua e dos sistemas CCAT. As categorias previstas no artigo 5.º do Regulamento (UE) 2016/631 aplicam-se aos módulos de parque gerador ligados em corrente contínua.

#### *Artigo 39.º*

#### **Requisitos de estabilidade de frequência**

1. No que se refere à resposta à frequência:
  - a) Os módulos de parque gerador ligados em corrente contínua têm de ser capazes de receber um sinal rápido de um ponto de ligação da zona síncrona à qual é fornecida resposta à frequência e de o processar com o atraso máximo de 0,1 s entre o envio e a conclusão do processamento do sinal de ativação da resposta. Mede-se a frequência no ponto de ligação da zona síncrona à qual é fornecida resposta à frequência;
  - b) Os módulos de parque gerador ligados em corrente contínua através de sistemas CCAT ligadas a mais do que uma zona de controlo têm de ser capazes de assegurar o controlo de frequência coordenado especificado pelo ORT competente.
2. No que se refere às gamas de frequência e à resposta à frequência:
  - a) Os módulos de parque gerador ligados em corrente contínua têm de ser capazes de permanecer ligados à rede de estações de conversão de CCAT remotas e de funcionar nas gamas de frequência e durante os períodos especificados no anexo VI para redes à frequência nominal de 50 Hz. Se, sob reserva do acordo do ORT competente, for utilizada uma frequência nominal diferente de 50 Hz ou uma frequência variável por conceção técnica, o ORT competente especifica as gamas de frequência e os períodos aplicáveis, tendo em conta as especificidades da rede e os requisitos estabelecidos no anexo VI;

- b) Se necessário para preservar ou restabelecer a segurança da rede, o ORT competente e o proprietário do módulo de parque gerador ligado em corrente contínua podem acordar entre si gamas de frequência mais amplas ou períodos mínimos mais prolongados de funcionamento para assegurar a melhor utilização das capacidades técnicas do módulo de parque gerador ligado em corrente contínua. Se forem económica e tecnicamente exequíveis gamas de frequência mais amplas ou períodos mínimos mais prolongados de funcionamento, o proprietário do módulo de parque gerador ligado em corrente contínua não pode recusar, sem motivo razoável, um acordo;
- c) Respeitando as disposições do n.º 2, alínea a), os módulos de parque gerador ligados em corrente contínua têm de ser capazes de se desligar automaticamente às frequências eventualmente especificadas pelo ORT competente. Os termos e regulações da desconexão automática são acordados entre o ORT competente e o proprietário do módulo de parque gerador ligado em corrente contínua.
3. No que se refere à taxa de variação de frequência suportável, os módulos de parque gerador ligados em corrente contínua têm de ser capazes de permanecer ligados à rede de estações de conversão de CCAT remotas e em condições de funcionamento se a frequência da rede variar a uma taxa até  $\pm 2$  Hz/s (medida em qualquer momento como a taxa média de variação de frequência no segundo anterior) no ponto de interface de CCAT do módulo de parque gerador ligado em corrente contínua com a estação de conversão de CCAT remota, no caso de redes à tensão nominal de 50 Hz.
4. Os módulos de parque gerador ligados em corrente contínua têm de dispor de um modo limitadamente sensível à frequência em sobrefrequências (MLSF-O) em conformidade com o artigo 13.º, n.º 2, do Regulamento (UE) 2016/631, sob reserva da capacidade de resposta a um sinal rápido especificada no n.º 1 para redes à tensão nominal de 50 Hz.
5. A capacidade de um módulo de parque gerador ligado em corrente contínua de manter uma potência constante é determinada em conformidade com o estabelecido no artigo 13.º, n.º 3, do Regulamento (UE) 2016/631 para redes à tensão nominal de 50 Hz.
6. A capacidade de controlo da potência ativa de um módulo de parque gerador ligado em corrente contínua é determinada em conformidade com o estabelecido no artigo 15.º, n.º 2, alínea a), do Regulamento (UE) 2016/631 para redes à tensão nominal de 50 Hz. Se os dispositivos de controlo automático à distância estiverem fora de serviço, tem de ser possível um controlo manual.
7. Determina-se se um módulo de parque gerador ligado em corrente contínua dispõe de um modo limitadamente sensível à frequência em subfrequências (MLSF-U) em conformidade com o artigo 15.º, n.º 2, alínea c), do Regulamento (UE) 2016/631, sob reserva da capacidade de resposta a um sinal rápido especificada no n.º 1 para redes à tensão nominal de 50 Hz.
8. Determina-se se um módulo de parque gerador ligado em corrente contínua dispõe de um modo sensível à frequência em conformidade com o artigo 15.º, n.º 2, alínea d), do Regulamento (UE) 2016/631, sob reserva da capacidade de resposta a um sinal rápido especificada no n.º 1 para redes à tensão nominal de 50 Hz.
9. Determina-se se um módulo de parque gerador ligado em corrente contínua dispõe de capacidade de restabelecimento da frequência em conformidade com o artigo 15.º, n.º 2, alínea e), do Regulamento (UE) 2016/631 para redes à tensão nominal de 50 Hz.
10. Se, sob reserva do acordo do ORT competente, for utilizada uma frequência nominal constante diferente de 50 Hz, uma frequência variável por conceção técnica ou uma tensão de rede em corrente contínua, o ORT competente especifica as capacidades enumeradas nos n.ºs 3 a 9 e os parâmetros que lhes estão associados.

#### Artigo 40.º

#### **Requisitos de potência reativa e de tensão**

1. No que se refere a gamas de tensão:
- a) Os módulos de parque gerador ligados em corrente contínua têm de ser capazes de permanecer ligados à rede de estações de conversão de CCAT remotas e de funcionar nas gamas de tensão «por unidade» e durante os períodos especificados no anexo VII, quadros 9 e 10. A gama de tensão e os períodos aplicáveis especificados são selecionados com base na tensão 1 «por unidade» de referência;
- b) Se necessário para preservar ou restabelecer a segurança da rede, o operador de rede competente, o ORT competente e o proprietário do módulo de parque gerador ligado em corrente contínua podem acordar entre si gamas de tensão mais amplas ou períodos mínimos mais prolongados de funcionamento para assegurar a melhor utilização das capacidades técnicas do módulo de parque gerador ligado em corrente contínua. Se forem económica e tecnicamente exequíveis gamas de tensão mais amplas ou períodos mínimos mais prolongados de funcionamento, o proprietário do módulo de parque gerador ligado em corrente contínua não pode recusar, sem motivo razoável, um acordo;

- c) No caso dos módulos de parque gerador ligados em corrente contínua que tenham um ponto de interface de CCAT com a rede de estações de conversão de CCAT remotas, o operador de rede competente, em coordenação com o ORT competente, pode especificar tensões no ponto de interface de CCAT às quais o módulo de parque gerador ligado em corrente contínua tem de ser capaz de se desligar automaticamente. Os termos e regulações da desconexão automática são acordados entre o operador de rede competente, o ORT competente e o proprietário do módulo de parque gerador ligado em corrente contínua;
- d) Compete ao operador de rede competente, em coordenação com o ORT competente, especificar os requisitos aplicáveis no ponto de ligação no caso dos pontos de interface de CCAT cuja tensão de corrente alternada não esteja contemplada no anexo VII;
- e) Se, sob reserva do acordo do ORT competente, forem utilizadas frequências diferentes da frequência nominal de 50 Hz, o operador de rede competente, em coordenação com o ORT competente, tem de especificar gamas de tensão e períodos proporcionais aos constantes do anexo VII, quadros 9 e 10.
2. No que se refere à capacidade de potência reativa dos módulos de parque gerador ligados em corrente contínua:
- a) Se conseguir um acordo bilateral com os proprietários dos sistemas CCAT que ligam o módulo de parque gerador em corrente contínua a um ponto de ligação único numa rede de corrente alternada, o proprietário do módulo em causa tem de satisfazer todos os seguintes requisitos:
- i) Tem de ser capaz de, com instalações ou equipamento e/ou *software* adicionais, satisfazer as capacidades de potência reativa prescritas pelo operador de rede competente, em coordenação com o ORT competente, em conformidade com a alínea b), e:
- tem de dispor das capacidades de potência reativa para algum ou a totalidade do seu equipamento, em conformidade com a alínea b), já instalada como parte da ligação do módulo de parque gerador ligado em corrente contínua à rede de corrente alternada aquando da ligação inicial e entrada em serviço; ou
  - tem de demonstrar ao operador de rede competente e ao ORT competente, obtendo, em seguida, o acordo destes, o modo como será fornecida a capacidade de potência reativa quando o módulo de parque gerador ligado em corrente contínua for ligado a mais do que um ponto de ligação único na rede de corrente alternada, ou a rede de corrente alternada da rede de estações de conversão de CCAT remotas tiver ligado outro módulo de parque gerador ligado em corrente contínua, ou outro sistema CCAT, com proprietário diferente. O referido acordo tem de incluir um contrato subscrito pelo proprietário do módulo de parque gerador ligado em corrente contínua (ou por qualquer proprietário ulterior) nos termos do qual o mesmo financiará e instalará, no momento especificado pelo operador de rede competente, em coordenação com o ORT competente, as capacidades de potência reativa dos seus módulos de parque gerador exigidas pelo presente artigo. O operador de rede competente, em coordenação com o ORT competente, informa o proprietário do módulo de parque gerador ligado em corrente contínua da data de conclusão proposta de qualquer modificação estabelecida que exigirá do proprietário do módulo de parque gerador ligado em corrente contínua a instalação da capacidade total de potência reativa;
- ii) Ao especificar o momento em que tem de estar concluída a adaptação destinada a instalar a referida capacidade de potência reativa, o operador de rede competente, em coordenação com o ORT competente, tem de ter em conta o calendário da adaptação a efetuar ao módulo de parque gerador ligado em corrente contínua de modo que este passe a dispor da capacidade de potência reativa em causa. O proprietário do módulo de parque gerador ligado em corrente contínua faculta o calendário dessa adaptação aquando da ligação à rede de corrente alternada;
- b) Os módulos de parque gerador ligados em corrente contínua têm de satisfazer os seguintes requisitos de estabilidade de tensão aquando da ligação ou subsequentemente, em conformidade com o acordo referido na alínea a):
- i) No que se refere à capacidade de fornecer potência reativa à capacidade máxima de transporte de potência ativa em CCAT, os módulos de parque gerador ligados em corrente contínua têm de satisfazer os requisitos de capacidade de fornecimento de potência reativa especificados pelo operador de rede competente, em coordenação com o ORT competente, num contexto de tensão variável. O operador de rede competente especifica o perfil  $U-Q/P_{\text{máx}}$ , que pode assumir qualquer forma e com amplitudes de acordo com o anexo VII, quadro 11, em observância do qual o módulo de parque gerador ligado em corrente contínua tem de ser capaz de fornecer potência reativa à sua capacidade máxima de transporte de potência ativa em CCAT. Ao determinar essas amplitudes, o operador de rede competente, em coordenação com o ORT competente, deve ter em conta a evolução da rede a longo prazo, bem como os custos potenciais, para os proprietários dos módulos de parque gerador, da capacidade de produzir potência reativa a alta tensão e de consumir potência reativa a baixa tensão.

Se o plano decenal de desenvolvimento da rede elaborado em conformidade com o artigo 8.º do Regulamento (CE) n.º 714/2009 ou um plano nacional elaborado e aprovado em conformidade com o artigo 22.º da Diretiva 2009/72/CE especificar que um módulo de parque gerador ligado em corrente contínua passará a estar ligado em corrente alternada à zona síncrona, o ORT competente pode especificar que:

- ou o módulo de parque gerador ligado em corrente contínua tem de ter as capacidades prescritas no artigo 25.º, n.º 4, do Regulamento (UE) 2016/631 para a zona síncrona em causa e instaladas aquando da ligação inicial (e entrada em serviço) do módulo de parque gerador ligado em corrente contínua à rede de corrente alternada; ou
  - o proprietário do módulo de parque gerador ligado em corrente contínua tem de demonstrar ao operador de rede competente e ao ORT competente, obtendo, em seguida, o acordo destes, o modo como será fornecida a capacidade de potência reativa prescrita no artigo 25.º, n.º 4, do Regulamento (UE) 2016/631 para a zona síncrona em causa, se o módulo de parque gerador ligado em corrente contínua for ligado em corrente alternada à zona síncrona;
- ii) No que se refere à capacidade de potência reativa, o operador de rede competente pode especificar uma potência reativa suplementar a fornecer se o ponto de ligação do módulo de parque gerador ligado em corrente contínua não se situar nos terminais de alta tensão do transformador elevador para o nível de tensão do ponto de ligação nem nos terminais do alternador, se não existir transformador elevador. Esta potência reativa suplementar tem de compensar a troca de potência reativa do cabo ou linha de alta tensão entre os terminais de alta tensão do transformador elevador do módulo de parque gerador ligado em corrente contínua ou os terminais do alternador deste, se não existir transformador elevador, e o ponto de ligação, competindo ao proprietário responsável pelo cabo ou linha fornecê-la.
3. No que se refere à prioridade da contribuição de potência ativa ou de potência reativa dos módulos de parque gerador ligados em corrente contínua, o operador de rede competente, em coordenação com o ORT competente, especifica se é a contribuição de potência ativa ou a contribuição de potência reativa que tem prioridade durante defeitos para as quais é exigida capacidade de suportar cavas de tensão. Se for dada prioridade à contribuição de potência ativa, o fornecimento de potência ativa tem de ser estabelecido com um atraso em relação ao início do defeito não superior ao tempo especificado pelo operador de rede competente, em coordenação com o ORT competente.

#### Artigo 41.º

##### Requisitos de controlo

1. Durante a sincronização de um módulo de parque gerador ligado em corrente contínua com a rede coletora em corrente alternada, o módulo de parque gerador ligado em corrente contínua tem de ser capaz de limitar as variações de tensão a um nível de estado estacionário especificado pelo operador de rede competente, em coordenação com o ORT competente. O nível especificado não pode exceder 5 % da tensão anterior à sincronização. O operador de rede competente, em coordenação com o ORT competente, especifica a magnitude, duração e janela de medição máximas dos fenómenos transitórios de tensão.
2. O proprietário do módulo de parque gerador ligado em corrente contínua tem de fornecer os sinais de saída especificados pelo operador de rede competente, em coordenação com o ORT competente.

#### Artigo 42.º

##### Características da rede

No que se refere a características da rede, aplica-se aos módulos de parque gerador ligados em corrente contínua o seguinte:

- a) O operador de rede competente especifica e divulga publicamente o método e as condições pré-defeito e pós-defeito para calcular a potência em curto-circuito mínima e máxima no ponto de interface de CCAT;
- b) Os módulos de parque gerador ligados em corrente contínua têm de ser capazes de funcionar de modo estável entre os valores mínimo e máximo da gama de potência em curto-circuito e com as características da rede no ponto de interface de CCAT especificados pelo operador de rede competente, em coordenação com o ORT competente;
- c) O operador de rede competente e o proprietário do sistema CCAT em questão facultam ao proprietário do módulo de parque gerador ligado em corrente contínua em causa equivalentes de rede representativos da rede que permitam ao proprietário do módulo estabelecer a sua rede no referente às harmónicas.

*Artigo 43.º***Requisitos de proteção**

1. As configurações e regulações de proteção elétrica dos módulos de parque gerador ligados em corrente contínua são determinadas em conformidade com o artigo 14.º, n.º 5, alínea b), do Regulamento (UE) 2016/631, referindo-se a rede à rede da zona síncrona. As configurações de proteção têm de ser concebidas tendo em conta o desempenho da rede, as especificidades da rede em geral e as especificidades técnicas da tecnologia do módulo de parque gerador e de ser acordadas com o operador de rede competente, em coordenação com o ORT competente.
2. A ordem de prioridade da proteção e do controlo dos módulos de parque gerador ligados em corrente contínua é determinada em conformidade com o artigo 14.º, n.º 5, alínea c), do Regulamento (UE) 2016/631, referindo-se a rede à rede da zona síncrona, e é acordada com o operador de rede competente, em coordenação com o ORT competente.

*Artigo 44.º***Qualidade de serviço**

O proprietário de um módulo de parque gerador ligado em corrente contínua tem de garantir que a ligação do módulo à rede não gera um nível de distorção ou de flutuação da tensão de alimentação da rede, no ponto de ligação, superior ao nível especificado pelo operador de rede competente, em coordenação com o ORT competente. A contribuição necessária, para os estudos associados, dos utilizadores da rede, nomeadamente (lista não-exaustiva) módulos de parque gerador ligados em corrente contínua já existentes e sistemas CCAT já existentes, não pode ser retardada sem motivo razoável. O processo relativo aos estudos necessários a realizar e aos dados a fornecer por todos os utilizadores da rede envolvidos, bem como as medidas corretivas identificadas e tomadas, têm de ser conformes com o processo descrito no artigo 29.º.

*Artigo 45.º***Requisitos gerais de gestão da rede aplicáveis aos módulos de parque gerador ligados em corrente contínua**

No que se refere a requisitos gerais de gestão da rede, aplicam-se aos módulos de parque gerador ligados em corrente contínua o artigo 14.º, n.º 5, o artigo 15.º, n.º 6, e o artigo 16.º, n.º 4 do Regulamento (UE) 2016/631.

*CAPÍTULO 2***Requisitos aplicáveis às estações de conversão de CCAT remotas***Artigo 46.º***Âmbito de aplicação**

Os requisitos estabelecidos nos artigos 11.º a 39.º aplicam-se às estações de conversão de CCAT remotas, igualmente sujeitas aos requisitos específicos estabelecidos nos artigos 47.º a 50.º.

*Artigo 47.º***Requisitos de estabilidade de frequência**

1. Se, sob reserva do acordo do ORT competente, for utilizada numa rede de ligação de módulos de parque gerador ligados em corrente contínua uma frequência nominal diferente de 50 Hz ou uma frequência variável por conceção técnica, aplica-se o artigo 11.º à estação de conversão de CCAT remota com as gamas de frequência e os períodos aplicáveis especificados pelo ORT competente, tendo em conta as especificidades da rede e os requisitos estabelecidos no anexo I.



2. No que se refere à resposta à frequência, o proprietário da estação de conversão de CCAT remota e o proprietário do módulo de parque gerador ligado em corrente contínua acordam entre si os aspetos técnicos da comunicação por sinal rápido em conformidade com o artigo 39.º, n.º 1. Se o ORT competente o exigir, o sistema CCAT tem de ser capaz de fornecer a frequência da rede no ponto de ligação sob a forma de um sinal. No caso dos sistemas CCAT que ligam módulos de parque gerador, a adaptação da resposta da potência ativa à frequência é limitada pela capacidade do módulo de parque gerador ligado em corrente contínua.

#### Artigo 48.º

### Requisitos de potência reativa e de tensão

1. No que se refere a gamas de tensão:
  - a) As estações de conversão de CCAT remotas têm de ser capazes de permanecer ligadas à rede de estações de conversão de CCAT remotas e de funcionar nas gamas de tensão «por unidade» e durante os períodos especificados no anexo VIII, quadros 12 e 13. A gama de tensão e os períodos aplicáveis especificados são selecionados com base na tensão 1 «por unidade» de referência;
  - b) O operador de rede competente, em coordenação com o ORT competente, e o proprietário do módulo de parque gerador ligado em corrente contínua podem acordar entre si gamas de tensão mais amplas ou tempos mínimos de funcionamento mais longos, em conformidade com o artigo 40.º;
  - c) Compete ao operador de rede competente, em coordenação com o ORT competente, especificar os requisitos aplicáveis nos pontos de ligação no caso dos pontos de interface de CCAT cuja tensão de corrente alternada não esteja contemplada no anexo VIII, quadros 12 e 13;
  - d) Se, sob reserva do acordo do ORT competente, forem utilizadas frequências diferentes da frequência nominal de 50 Hz, o operador de rede competente, em coordenação com o ORT competente, tem de especificar gamas de tensão e períodos proporcionais aos constantes do anexo VIII.
2. As estações de conversão de CCAT remotas devem satisfazer os seguintes requisitos de estabilidade de tensão nos pontos de ligação, no que se refere a capacidade de potência reativa:
  - a) O operador de rede competente, em coordenação com o ORT competente, especifica os requisitos de capacidade de fornecimento de potência reativa a vários níveis de tensão. Ao fazê-lo, o operador de rede competente, em coordenação com o ORT competente, especifica um perfil  $U-Q/P_{\text{máx}}$ , que pode assumir qualquer forma e dentro de cujos limites a estação de conversão de CCAT remota tem de ser capaz de fornecer potência reativa à sua capacidade máxima de transporte de potência ativa em CCAT;
  - b) O perfil  $U-Q/P_{\text{máx}}$  é especificado pelo operador de rede competente em coordenação com o ORT competente. O perfil  $U-Q/P_{\text{máx}}$  tem de respeitar as amplitudes de  $Q/P_{\text{máx}}$  e tensão em estado estacionário especificadas no anexo VIII, quadro 14, e o contorno do perfil  $U-Q/P_{\text{máx}}$  tem de estar posicionado dentro dos limites do contorno exterior especificado no anexo IV. Ao determinar essas amplitudes, o operador de rede competente, em coordenação com o ORT competente, deve ter em conta a evolução da rede a longo prazo.

#### Artigo 49.º

### Características da rede

No que se refere a características da rede, incumbe ao proprietário da estação de conversão de CCAT remota facultar aos proprietários de módulos de parque gerador ligados em corrente contínua os dados previstos no artigo 42.º.

#### Artigo 50.º

### Qualidade de serviço

O proprietário de uma estação de conversão de CCAT remota tem de garantir que a ligação da estação à rede não gera um nível de distorção ou de flutuação da tensão de alimentação da rede, no ponto de ligação, superior ao nível que lhe foi atribuído pelo operador de rede competente, em coordenação com o ORT competente. A contribuição necessária, para os estudos previstos, dos utilizadores da rede, nomeadamente (lista não-exaustiva) módulos de parque gerador ligados em corrente contínua já existentes e sistemas CCAT já existentes, não pode ser retardada sem motivo razoável. O processo relativo aos estudos necessários a realizar e aos dados a fornecer por todos os utilizadores da rede envolvidos, bem como as medidas corretivas identificadas e tomadas, têm de ser conformes com o processo descrito no artigo 29.º.

## TÍTULO IV

## TROCA DE INFORMAÇÕES E COORDENAÇÃO

## Artigo 51.º

**Funcionamento de sistemas CCAT**

1. No que se refere à instrumentação para funcionamento, cada unidade de conversão de CCAT de um sistema CCAT tem de estar equipado com um controlador automático capaz de receber instruções do operador de rede competente e do ORT competente. Esse controlador tem de ser capaz de fazer funcionar de modo coordenado as unidades de conversão de CCAT do sistema CCAT. O operador de rede competente especifica a hierarquia do controlador automático por unidade de conversão de CCAT.

2. O controlador automático do sistema CCAT referido no n.º 1 tem de ser capaz de enviar os seguintes tipos de sinais ao operador de rede competente:

a) Sinais operacionais, sendo transmitido, pelo menos, o seguinte:

- i) Sinais de arranque;
- ii) Medições de tensão em corrente alternada e em corrente contínua;
- iii) Medições de corrente em corrente alternada e em corrente contínua;
- iv) Medições de potência ativa e de potência reativa do lado de corrente alternada;
- v) Medições de potência em corrente contínua;
- vi) Funcionamento ao nível das unidades de conversão de CCAT, no caso dos conversores de CCAT multipolares;
- vii) Elementos e topologia; e
- viii) Gamas de potência ativa em modo sensível à frequência e nos modos MLSF-O e MLSF-U;

b) Sinais de alarme, sendo transmitido, pelo menos, o seguinte:

- i) Bloqueio de emergência;
- ii) Bloqueio da rampa;
- iii) Reversão rápida de potência ativa.

3. O controlador automático referido no n.º 1 tem de ser capaz de receber os seguintes tipos de sinais do operador de rede competente:

a) Sinais operacionais, sendo recebido, pelo menos, o seguinte:

- i) Comando de arranque;
- ii) Pontos de regulação de potência ativa;
- iii) Regulações de modos sensíveis à frequência;
- iv) Pontos de regulação de potência reativa, de tensão ou similares;
- v) Modos de controlo de potência reativa;
- vi) Controlo do amortecimento das oscilações de potência; e
- vii) Inércia sintética;

b) Sinais de alarme, sendo recebido, pelo menos, o seguinte:

- i) Comando de bloqueio de emergência;
- ii) Comando de bloqueio da rampa;

- iii) Sentido do fluxo de potência ativa; e
  - iv) Comando de reversão rápida de potência ativa.
4. O operador de rede competente pode especificar a qualidade que cada sinal deve ter.

*Artigo 52.º*

**Parâmetros e regulações**

Os parâmetros e regulações das funções de controlo principais de um sistema CCAT são acordados entre o proprietário do sistema CCAT e o operador de rede competente, em coordenação com o ORT competente. Os parâmetros e regulações têm de estar sujeitos a uma hierarquia de controlo que, se necessário, permita alterá-los. As principais funções de controlo são, pelo menos, as seguintes:

- a) Inércia sintética, se for caso disso, referida nos artigos 14.º e 41.º;
- b) Modos sensíveis à frequência (MSF, MLSF-O e MLSF-U), referidos nos artigos 15.º, 16.º e 17.º;
- c) Controlo de frequência, se for caso disso, referido no artigo 16.º;
- d) Modo de controlo da potência reativa, se for caso disso, referido no artigo 22.º;
- e) Capacidade de amortecimento de oscilações de potência, referida no artigo 30.º;
- f) Capacidade de amortecimento de interações torcionais subsíncronas, referida no artigo 31.º.

*Artigo 53.º*

**Registo e monitorização de cavas de tensão**

1. Os sistemas CCAT têm de estar equipadas com uma funcionalidade que permita o registo de cavas de tensão e a monitorização do comportamento dinâmico da rede por meio dos seguintes parâmetros de cada uma das suas estações de conversão de CCAT:

- a) Tensão em corrente alternada e em corrente contínua;
- b) Corrente em corrente alternada e em corrente contínua;
- c) Potência ativa;
- d) Potência reativa; e
- e) Frequência.

2. O operador de rede competente pode especificar parâmetros de qualidade do fornecimento a respeitar pelo sistema CCAT, desde que isso seja anunciado com antecedência razoável.

3. Os detalhes do equipamento de registo de cavas de tensão a que se refere o n.º 1, nomeadamente os canais analógicos e digitais, as regulações, nomeadamente os critérios de desencadeamento, e as taxas de amostragem são acordados entre o proprietário do sistema CCAT, o operador de rede competente e o ORT competente.

4. O equipamento de monitorização dinâmica do comportamento da rede tem de incluir um dispositivo acionador sensível a oscilações que detete oscilações de energia mal amortecidas, especificado pelo operador de rede competente, em coordenação com o ORT competente.

5. As funcionalidades para monitorização da qualidade do fornecimento e do comportamento dinâmico da rede têm de incluir meios de acesso à informação por via eletrónica por parte do proprietário do sistema CCAT e do operador de rede competente. Os protocolos de comunicação dos dados registados são acordados entre o proprietário do sistema CCAT, o operador de rede competente e o ORT competente.

*Artigo 54.º***Modelos de simulação**

1. O operador de rede competente, em coordenação com o ORT competente, pode especificar que o proprietário do sistema CCAT apresente modelos de simulação que reflitam, de forma apropriada, o comportamento do sistema CCAT em simulações de estado estacionário e simulações dinâmicas (componente da frequência fundamental) e em simulações de fenómenos transitórios eletromagnéticos.

O operador de rede competente, em coordenação com o ORT competente, especifica o formato dos modelos a fornecer e o modo de apresentação da documentação, por meio de modelos e de diagramas de blocos.

2. Para efeitos das simulações dinâmicas, os modelos fornecidos devem contemplar, pelo menos (lista não-exaustiva), os seguintes submodelos, na dependência da existência do componente mencionado em cada caso:

- a) Modelos de unidade de conversão de CCAT;
- b) Modelos de componentes em corrente alternada;
- c) Modelos de rede em corrente contínua;
- d) Controlador de tensão e de potência;
- e) Características de controlo especiais, se for caso disso, nomeadamente função de amortecimento das oscilações de potência (AOP) e controlo de interações torcionais subsíncronas (ITS);
- f) Controlo de múltiplos terminais, se for caso disso;
- g) Modelos de proteção de sistema CCAT acordados entre o ORT competente e o proprietário do sistema CCAT.

3. O proprietário do sistema CCAT verifica os modelos em relação aos resultados dos ensaios de conformidade realizados de acordo com o título VI, sendo enviado ao ORT competente um relatório dessa verificação. Os modelos são, em seguida, utilizados para verificar a observância dos requisitos do presente regulamento, nomeadamente (lista não-exaustiva) através das simulações de conformidade previstas no título VI, e em estudos de avaliação contínua no âmbito do planeamento e do funcionamento da rede.

4. Se isso lhe for solicitado, o proprietário do sistema CCAT apresenta ao operador de rede competente ou ao ORT competente registos do sistema CCAT que lhes permitam comparar as respostas dos modelos com os registos.

5. Se isso lhe for solicitado pelo operador de rede competente ou pelo ORT competente, o proprietário do sistema CCAT apresenta um modelo equivalente ao sistema de controlo quando possam ocorrer interações de controlo adversas com estações de conversão de CCAT e outras ligações a grande proximidade elétrica. Esse modelo deve compreender todos os dados necessários para uma simulação realista das interações de controlo adversas.

## TÍTULO V

**PROCEDIMENTO DE COMUNICAÇÃO OPERACIONAL PARA LIGAÇÃO**

## CAPÍTULO 1

**Ligação de novos sistemas CCAT***Artigo 55.º***Disposições gerais**

1. O proprietário de um sistema CCAT tem de demonstrar ao operador de rede competente que satisfaz os requisitos estabelecidos nos títulos II a IV no ponto de ligação correspondente, concluindo para o efeito com êxito o procedimento de comunicação operacional previsto para ligação de sistemas CCAT, descrito nos artigos 56.º a 59.º.

2. O operador de rede competente especifica os pormenores do procedimento de comunicação operacional e divulga-os publicamente.
3. O procedimento de comunicação operacional para ligação de um novo sistema CCAT inclui:
  - a) Uma comunicação operacional de colocação em tensão («COCT»);
  - b) Uma comunicação operacional provisória («COP»); e
  - c) Uma comunicação operacional definitiva («COD»).

*Artigo 56.º*

**Comunicação operacional de colocação em tensão relativa a sistemas CCAT**

1. Uma COCT habilita o proprietário de sistema CCAT a colocar em tensão a sua rede interna e sistemas auxiliares e a ligá-la à rede em geral nos pontos de ligação especificados.
2. O operador de rede competente emite uma COCT uma vez concluídos os preparativos e satisfeitos os requisitos por ele especificados nos procedimentos operacionais correspondentes. Os preparativos compreendem o acordo entre o operador de rede competente e o proprietário do sistema CCAT sobre as regulações de proteção e de controlo aplicáveis aos pontos de ligação.

*Artigo 57.º*

**Comunicação operacional provisória relativa a sistemas CCAT**

1. Uma COP habilita o proprietário de sistema CCAT ou de unidade de conversão de CCAT a fazer funcionar o sistema CCAT ou a unidade de conversão de CCAT, utilizando as ligações à rede através dos pontos de ligação especificados, durante um período limitado.
2. O operador de rede competente emite uma COP uma vez concluído o processo de análise de dados e estudos.
3. No que se refere ao processo de análise de dados e estudos, o proprietário de sistema CCAT ou de unidade de conversão de CCAT tem de apresentar ao operador de rede competente os seguintes elementos que este lhe solicite:
  - a) Declaração de conformidade discriminada;
  - b) Dados técnicos pormenorizados do sistema CCAT com importância para a ligação à rede através dos pontos de ligação, especificados pelo operador de rede competente em coordenação com o ORT competente;
  - c) Certificados de equipamento de sistemas CCAT ou de unidades de conversão de CCAT, quando a prova de conformidade deles dependa;
  - d) Modelos de simulação ou uma réplica exata do sistema de controlo, como especificado no artigo 54.º e pelo operador de rede competente, em coordenação com os ORT competentes;
  - e) Estudos demonstrativos do desempenho esperado em estado estacionário e dinâmico, em conformidade com os títulos II, III e IV;
  - f) Elementos relativos aos ensaios de conformidade previstos, em conformidade com o artigo 72.º;
  - g) Elementos do método previsto para a realização prática dos ensaios de conformidade nos termos do título VI.

4. Salvo em caso de aplicação do n.º 5, o período máximo durante o qual o proprietário de sistema CCAT ou de unidade de conversão de CCAT pode manter o estatuto COP é de 24 meses. O operador de rede competente pode especificar um período máximo de estatuto COP mais curto. O período de aplicabilidade do estatuto COP é comunicado à entidade reguladora em conformidade com o quadro regulador nacional aplicável. O estatuto COP só pode ser prorrogado se o proprietário do sistema CCAT tiver feito progressos substanciais no sentido da plena conformidade. As questões pendentes têm de ser claramente identificadas aquando da prorrogação do estatuto COP.

5. O período máximo durante o qual o proprietário de sistema CCAT ou de unidade de conversão de CCAT pode manter o estatuto COP é prorrogável além de 24 meses mediante pedido de derrogação nesse sentido apresentado ao operador de rede competente em conformidade com o procedimento estabelecido no título VII. Esse pedido tem de ser apresentado antes do termo do período de 24 meses.

#### Artigo 58.º

### Comunicação operacional definitiva relativa a sistemas CCAT

1. Uma COD habilita o proprietário de sistema CCAT a fazer funcionar o sistema CCAT ou as unidades de conversão de CCAT utilizando os pontos de ligação à rede.
2. O operador de rede competente emite a COD uma vez eliminadas as incompatibilidades identificadas para efeitos do estatuto COP e concluído o processo de análise de dados e estudos.
3. No que se refere ao processo de análise de dados e estudos, o proprietário de sistema CCAT tem de apresentar ao operador de rede competente, coordenado com o ORT competente, os seguintes elementos que lhe sejam solicitados:
  - a) Declaração de conformidade discriminada; e
  - b) Atualização dos dados técnicos aplicáveis, dos modelos de simulação, da réplica exata do sistema de controlo e dos estudos referidos no artigo 57.º, incluindo a utilização de valores reais medidos durante os ensaios.
4. Se forem identificadas incompatibilidades em conexão com a emissão da COD, pode ser concedida uma derrogação mediante pedido apresentado ao operador de rede competente, em conformidade com os artigos 79.º e 80.º. O operador de rede competente emite uma COD se o sistema CCAT estiver em conformidade com as disposições da derrogação.

Se o pedido de derrogação for rejeitado, o operador de rede competente tem o direito de recusar que o sistema CCAT ou as unidades de conversão de CCAT de cujo proprietário foi recusado o pedido de derrogação entre(m) em funcionamento até que o proprietário do sistema CCAT e o operador de rede competente eliminem a incompatibilidade e este último considere que o sistema CCAT está conforme com as disposições do presente regulamento.

Se o operador de rede competente e o proprietário do sistema CCAT não eliminarem a incompatibilidade num prazo razoável, mas nunca mais de seis meses após a comunicação da rejeição do pedido de derrogação, cada uma das partes pode solicitar à entidade reguladora que tome uma decisão sobre o assunto.

#### Artigo 59.º

### Comunicação operacional limitada relativa a sistemas CCAT/derrogações

1. Os proprietários de sistemas CCAT a quem tenha sido emitida uma COD têm de informar imediatamente o operador de rede competente das seguintes circunstâncias:
  - a) Sistema CCAT temporariamente sujeito a perdas ou alterações significativas de capacidade com reflexo no desempenho do mesmo; ou
  - b) Avaria de equipamento conducente a não-conformidade com alguns requisitos aplicáveis.

2. Se tiver boas razões para crer que as circunstâncias referidas no n.º 1 persistirão por mais de três meses, o proprietário do sistema CCAT apresenta um pedido de comunicação operacional limitada (COL) ao operador de rede competente.
3. O operador de rede competente emite então uma COL, que deve identificar claramente:
  - a) As questões pendentes que justificam a COL;
  - b) As responsabilidades e os prazos para as soluções previstas; e
  - c) Um período máximo de eficácia, não superior a 12 meses. O período concedido inicialmente pode ser mais curto, com possibilidade de prorrogação se for apresentada ao operador de rede competente prova, por este considerada bastante, de que foram feitos progressos substanciais no sentido da plena conformidade.
4. A COD é suspensa no referente aos assuntos para os quais a COL foi emitida, durante o período de eficácia desta última.
5. Pode ser concedida uma prorrogação do período de eficácia da COL se for apresentado um pedido de derrogação ao operador de rede competente antes do termo desse período, em conformidade com os artigos 79.º e 80.º.
6. O operador de rede competente pode recusar a entrada em funcionamento do sistema CCAT se terminar o período de eficácia da COL e as circunstâncias que a suscitaram persistirem. Em tais casos, a COD caduca automaticamente.
7. Se o operador de rede competente não conceder uma prorrogação do período de eficácia da COL em conformidade com o n.º 5, ou recusar a entrada em funcionamento do sistema CCAT uma vez terminado o período de eficácia da COL em conformidade com o n.º 6, o proprietário do sistema CCAT pode, o mais tardar seis meses após a comunicação da decisão do operador de rede competente, solicitar à entidade reguladora que tome uma decisão sobre o assunto.

## CAPÍTULO 2

### ***Ligação de novos módulos de parque gerador ligados em corrente contínua***

#### *Artigo 60.º*

#### **Disposições gerais**

1. As disposições deste capítulo aplicam-se unicamente aos novos módulos de parque gerador ligados em corrente contínua.
2. O proprietário de um módulo de parque gerador ligado em corrente contínua tem de demonstrar ao operador de rede competente que o seu módulo satisfaz os requisitos referidos no título III nos pontos de ligação correspondentes, concluindo para o efeito com êxito o procedimento de comunicação operacional previsto para ligação de módulos de parque gerador ligados em corrente contínua descrito nos artigos 61.º a 66.º.
3. O operador de rede competente especifica os pormenores do procedimento de comunicação operacional e divulga-os publicamente.
4. O procedimento de comunicação operacional para ligação de um novo módulo de parque gerador ligado em corrente contínua inclui:
  - a) Uma comunicação operacional de colocação em tensão («COCT»);
  - b) Uma comunicação operacional provisória («COP»); e
  - c) Uma comunicação operacional definitiva («COD»).

*Artigo 61.º***Comunicação operacional de colocação em tensão relativa a módulos de parque gerador ligados em corrente contínua**

1. Uma COCT habilita o proprietário de módulo de parque gerador ligado em corrente contínua a colocar em tensão a sua rede interna e sistemas auxiliares utilizando a ligação à rede em geral através dos pontos de ligação especificados.
2. O operador de rede competente emite uma COCT uma vez concluídos os preparativos, incluindo o acordo entre o operador de rede competente e o proprietário do módulo de parque gerador ligado em corrente contínua sobre as regulações de proteção e de controlo aplicáveis aos pontos de ligação.

*Artigo 62.º***Comunicação operacional provisória relativa a módulos de parque gerador ligados em corrente contínua**

1. Uma COP habilita o proprietário de módulo de parque gerador ligado em corrente contínua a pôr esse módulo em funcionamento e a produzir energia, utilizando a ligação à rede, durante um período limitado.
2. O operador de rede competente emite uma COP uma vez concluído o processo de análise de dados e estudos.
3. No que se refere ao processo de análise de dados e estudos, o proprietário de módulo de parque gerador ligado em corrente contínua tem de apresentar ao operador de rede competente os seguintes elementos que este lhe solicite:
  - a) Declaração de conformidade discriminada;
  - b) Dados técnicos pormenorizados do módulo de parque gerador ligado em corrente contínua com importância para a ligação à rede através dos pontos de ligação, especificados pelo operador de rede competente em coordenação com o ORT competente;
  - c) Certificados de equipamento do módulo de parque gerador ligado em corrente contínua, quando a prova de conformidade deles dependa;
  - d) Modelos de simulação como especificado no artigo 54.º e pelo operador de rede competente, em coordenação com o ORT competente;
  - e) Estudos demonstrativos do desempenho esperado em estado estacionário e dinâmico, em conformidade com o título III; e
  - f) Elementos relativos aos ensaios de conformidade previstos, em conformidade com o artigo 73.º.
4. Salvo em caso de aplicação do n.º 5, o período máximo durante o qual o proprietário de módulo de parque gerador ligado em corrente contínua pode manter o estatuto COP é de 24 meses. O operador de rede competente pode especificar um período máximo de estatuto COP mais curto. O período de aplicabilidade do estatuto COP é comunicado à entidade reguladora em conformidade com o quadro regulador nacional aplicável. O estatuto COP só pode ser prorrogado se o proprietário do módulo de parque gerador ligado em corrente contínua tiver feito progressos substanciais no sentido da plena conformidade. As questões pendentes têm de ser claramente identificadas aquando da prorrogação do estatuto COP.
5. O período máximo durante o qual o proprietário de módulo de parque gerador ligado em corrente contínua pode manter o estatuto COP é prorrogável além de 24 meses mediante pedido de derrogação nesse sentido apresentado ao operador de rede competente em conformidade com o procedimento estabelecido no título VII.



*Artigo 63.º***Comunicação operacional definitiva relativa a módulos de parque gerador ligados em corrente contínua**

1. Uma COD habilita o proprietário do módulo de parque gerador ligado em corrente contínua a fazer funcionar o módulo utilizando a ligação à rede através dos pontos de ligação especificados.
2. O operador de rede competente emite a COD uma vez eliminadas as incompatibilidades identificadas para efeitos do estatuto COP e concluído o processo de análise de dados e estudos previsto no presente regulamento.
3. No que se refere ao processo de análise de dados e estudos, o proprietário de módulo de parque gerador ligado em corrente contínua tem de apresentar ao operador de rede competente os seguintes elementos que este lhe solicite:
  - a) Declaração de conformidade discriminada; e
  - b) Atualização dos dados técnicos aplicáveis, dos modelos de simulação e dos estudos referidos no artigo 62.º, n.º 3, incluindo a utilização de valores reais medidos durante os ensaios.
4. Se forem identificadas incompatibilidades em conexão com a emissão da COD, pode ser concedida uma derrogação mediante pedido apresentado ao operador de rede competente, em conformidade com o procedimento derogatório estabelecido no título VII. O operador de rede competente emite uma COD se o módulo de parque gerador ligado em corrente contínua estiver em conformidade com as disposições da derrogação. Se o pedido de derrogação do proprietário do módulo for rejeitado, o operador de rede competente tem o direito de recusar que o módulo de parque gerador ligado em corrente contínua entre em funcionamento até que o proprietário do mesmo e o referido operador de rede eliminem a incompatibilidade e este último considere que os módulos em questão estão conformes.

*Artigo 64.º***Comunicação operacional limitada relativa a módulos de parque gerador ligados em corrente contínua**

1. Os proprietários de módulos de parque gerador ligados em corrente contínua a quem tenha sido emitida uma COD têm de informar imediatamente o operador de rede competente das seguintes circunstâncias:
  - a) Módulo de parque gerador ligado em corrente contínua temporariamente sujeito a perdas ou alterações significativas de capacidade com reflexos no desempenho do mesmo; ou
  - b) Avaria de equipamento conducente a não-conformidade com alguns requisitos aplicáveis.
2. Se tiver boas razões para crer que as circunstâncias referidas no n.º 1 persistirão por mais de três meses, o proprietário do módulo de parque gerador ligado em corrente contínua apresenta um pedido de comunicação operacional limitada (COL) ao operador de rede competente.
3. O ORT competente emite então uma COL, que deve identificar claramente:
  - a) As questões pendentes que justificam a COL;
  - b) As responsabilidades e os prazos para as soluções previstas; e
  - c) Um período máximo de eficácia, não superior a 12 meses. O período concedido inicialmente pode ser mais curto, com possibilidade de prorrogação se for apresentada ao operador de rede competente prova, por este considerada bastante, de que foram feitos progressos substanciais no sentido da plena conformidade.

4. A COD é suspensa no referente aos assuntos para os quais a COL foi emitida, durante o período de eficácia desta última.
5. Pode ser concedida uma prorrogação do período de eficácia da COL se for apresentado um pedido de derrogação ao operador de rede competente antes do termo desse período, em conformidade com o procedimento derogatório descrito no título VII.
6. O operador de rede competente pode recusar a entrada em funcionamento do módulo de parque gerador ligado em corrente contínua se terminar o período de eficácia da COL e as circunstâncias que a suscitaram persistirem. Em tais casos, a COD caduca automaticamente.

### CAPÍTULO 3

#### **Análise de custos-benefícios**

##### *Artigo 65.º*

#### **Identificação dos custos e benefícios decorrentes da aplicação de requisitos a sistemas CCAT ou a módulos de parque gerador ligados em corrente contínua já existentes**

1. Antes da aplicação de quaisquer requisitos estabelecidos no presente regulamento a sistemas CCAT já existentes ou a módulos de parque gerador ligados em corrente contínua já existentes em conformidade com o artigo 4.º, n.º 3, o ORT competente efetua uma comparação qualitativa dos custos e benefícios da aplicação do requisito em causa. Esta comparação tem de ter em conta as alternativas disponíveis na rede ou no mercado. O ORT competente apenas passa à análise quantitativa de custos-benefícios em conformidade com os n.ºs 2 a 5 se a comparação qualitativa indicar que os benefícios prováveis excedem os custos prováveis. Se, no entanto, os custos forem considerados elevados ou os benefícios baixos, o ORT competente não passa adiante.
2. Após a fase preparatória nos termos do n.º 1, o ORT competente efetua uma análise quantitativa de custos-benefícios dos requisitos em estudo para aplicação a sistemas CCAT já existentes ou a módulos de parque gerador ligados em corrente contínua já existentes que tenham demonstrado benefícios potenciais na fase preparatória em conformidade com o n.º 1.
3. No prazo máximo de três meses após concluir a análise de custos-benefícios, o ORT competente resume as conclusões num relatório que:
  - a) Inclua a análise de custos-benefícios e uma recomendação sobre o seguimento a dar;
  - b) Inclua uma proposta de um período de transição para a aplicação do requisito em causa aos módulos de parque gerador ligados em corrente contínua e sistemas CCAT já existentes. Esse período de transição não pode ser superior a dois anos a contar da data da decisão da entidade reguladora ou, se for caso disso, do Estado-Membro, sobre a aplicabilidade do requisito;
  - c) Seja objeto de consulta pública em conformidade com o artigo 8.º.
4. Não mais de seis meses após o termo da consulta pública, o ORT competente elabora um relatório que dê conta do resultado da consulta e apresente uma proposta relativa à aplicabilidade do requisito em causa aos módulos de parque gerador ligados em corrente contínua ou sistemas CCAT já existentes. O relatório e a proposta são comunicados à entidade reguladora ou, se for caso disso, ao Estado-Membro e o proprietário do sistema CCAT ou do módulo de parque gerador ligado em corrente contínua ou, se for caso disso, o terceiro são informados do teor dos mesmos.
5. A proposta, nos termos do n.º 4, do ORT competente à entidade reguladora ou, se for caso disso, ao Estado-Membro deve incluir o seguinte:
  - a) Um procedimento de comunicação operacional para demonstrar a aplicação dos requisitos pelos proprietários de sistemas CCAT já existentes ou de módulos de parque gerador ligados em corrente contínua já existentes;

- b) Um período de transição para a aplicação dos requisitos que tenha em conta a categoria do sistema CCAT ou do módulo de parque gerador ligado em corrente contínua, bem como os obstáculos subjacentes à aplicação eficiente da modificação/adaptação do equipamento.

Artigo 66.º

**Princípios da análise de custos-benefícios**

1. Os proprietários de sistemas CCAT ou de módulos de parque gerador ligados em corrente contínua e os ORD, incluindo os ORDF, prestam assistência e contribuem para a análise de custos-benefícios realizada em conformidade com os artigos 65.º e 80.º e fornecem os dados necessários solicitados pelo operador de rede competente ou ORT competente no prazo máximo de três meses a contar da receção do pedido, salvo acordo em contrário do ORT competente. Para a realização de uma análise de custos-benefícios por um proprietário, ou futuro proprietário, de sistema CCAT ou de módulo de parque gerador ligado em corrente contínua que avalie uma possível derrogação nos termos do artigo 79.º, o ORT e o ORD, incluindo ORDF, competentes prestam assistência, contribuem para a análise e fornecem os dados necessários solicitados pelo proprietário, ou futuro proprietário, de sistema CCAT ou de módulo de parque gerador ligado em corrente contínua no prazo máximo de três meses a contar da receção do pedido, salvo acordo em contrário do proprietário, ou futuro proprietário, do sistema CCAT ou do módulo de parque gerador ligado em corrente contínua.
2. As análises de custos-benefícios têm de respeitar os seguintes princípios:
  - a) O ORT competente ou o proprietário, ou futuro proprietário, do sistema CCAT ou do módulo de parque gerador ligado em corrente contínua baseia a sua análise de custos-benefícios em um ou mais dos seguintes princípios de cálculo:
    - i) Valor líquido atual;
    - ii) Retorno do investimento;
    - iii) Taxa de retorno;
    - iv) Tempo necessário para obter rentabilidade;
  - b) O ORT competente ou o proprietário, ou futuro proprietário, do sistema CCAT ou do módulo de parque gerador ligado em corrente contínua também tem de quantificar os benefícios socioeconómicos em termos de melhoria da segurança do fornecimento, contemplando, pelo menos:
    - i) A correspondente redução na probabilidade de falhas de fornecimento no tempo de vida da alteração;
    - ii) O grau e a duração prováveis das falhas de fornecimento;
    - iii) O custo social por hora de falha de fornecimento;
  - c) O ORT competente ou o proprietário, ou futuro proprietário, do sistema CCAT ou do módulo de parque gerador ligado em corrente contínua quantifica os benefícios para o mercado interno da eletricidade, o comércio transfronteiriço e a integração de fontes de energia renováveis, incluindo, pelo menos, o seguinte:
    - i) Resposta da potência ativa à frequência;
    - ii) Reservas para compensação de desvios;
    - iii) Fornecimento de potência reativa;
    - iv) Gestão de congestionamentos;
    - v) Medidas de segurança;
  - d) O ORT competente quantifica os custos da aplicação das regras necessárias aos módulos de parque gerador ligados em corrente contínua ou sistemas CCAT já existentes, incluindo, pelo menos, o seguinte:
    - i) Custos diretos incorridos na aplicação de cada requisito;
    - ii) Custos associados à perda de oportunidades imputável; e
    - iii) Custos associados às alterações resultantes a nível de manutenção e funcionamento.

## TÍTULO VI

## CONFORMIDADE

## CAPÍTULO 1

**Verificações de conformidade**

## Artigo 67.º

**Disposições comuns sobre ensaios de conformidade**

1. Os ensaios do desempenho dos sistemas CCAT e dos módulos de parque gerador ligados em corrente contínua têm por objetivo demonstrar a satisfação dos requisitos do presente regulamento.
2. Não obstante os requisitos mínimos dos ensaios de conformidade estabelecidos no presente regulamento, o operador de rede competente tem o direito de:
  - a) Permitir que o proprietário do sistema CCAT ou do módulo de parque gerador ligado em corrente contínua realize uma série alternativa de ensaios, desde que estes sejam eficientes e sejam suficientes para demonstrar que o sistema CCAT ou o módulo de parque gerador ligado em corrente contínua está em conformidade com os requisitos do presente regulamento; e
  - b) Exigir que o proprietário do sistema CCAT ou do módulo de parque gerador ligado em corrente contínua realize novas séries de ensaios ou séries de ensaios alternativas, nos casos em que as informações transmitidas ao operador de rede competente no âmbito dos ensaios de conformidade, nos termos do disposto no capítulo 2, título VI, não sejam suficientes para demonstrar conformidade com os requisitos do presente regulamento.
3. O proprietário do sistema CCAT ou do módulo de parque gerador ligado em corrente contínua é responsável pela realização dos ensaios em conformidade com as condições estabelecidas no capítulo 2, título VI. O operador de rede competente tem de cooperar e não pode retardar injustificadamente a realização dos ensaios.
4. O operador de rede competente pode participar nos ensaios de conformidade no local ou à distância, a partir do seu centro de controlo. Para esse efeito, o proprietário do sistema CCAT ou do módulo de parque gerador ligado em corrente contínua tem de fornecer o equipamento de monitorização necessário para o registo de todos os sinais e medições pertinentes do ensaio, bem como de assegurar que estão disponíveis no local, durante todo o período de ensaio, os seus representantes que sejam necessários. Se o operador de rede competente pretender utilizar equipamento próprio no registo do desempenho em determinado ensaio, têm de ser-lhe fornecidos os sinais que o mesmo especificar para o efeito. A participação do operador de rede competente fica unicamente ao critério deste.

## Artigo 68.º

**Disposições comuns sobre simulações de conformidade**

1. As simulações do desempenho de sistemas CCAT e de módulos de parque gerador ligados em corrente contínua têm por objetivo demonstrar a satisfação dos requisitos do presente regulamento.
2. Não obstante os requisitos mínimos da simulação de conformidade estabelecidos no presente regulamento, o operador de rede competente pode:
  - a) Permitir que o proprietário do sistema CCAT ou do módulo de parque gerador ligado em corrente contínua realize uma série alternativa de simulações, desde que estas sejam eficientes e sejam suficientes para demonstrar que o sistema CCAT ou o módulo de parque gerador ligado em corrente contínua está em conformidade com os requisitos do presente regulamento ou com a legislação nacional; e
  - b) Exigir que o proprietário do sistema CCAT ou do módulo de parque gerador ligado em corrente contínua realize novas séries de simulações ou séries de simulações alternativas, nos casos em que as informações transmitidas ao operador de rede competente no âmbito da simulação de conformidade, nos termos do disposto no capítulo 3, título VI, não sejam suficientes para demonstrar conformidade com os requisitos do presente regulamento.

3. Para demonstrar conformidade com os requisitos do presente regulamento, o proprietário do sistema CCAT ou do módulo de parque gerador ligado em corrente contínua tem de apresentar um relatório com os resultados da simulação. O proprietário de um sistema CCAT ou de um módulo de parque gerador ligado em corrente contínua tem de elaborar e de apresentar um modelo de simulação validado para o sistema CCAT ou o módulo de parque gerador ligado em corrente contínua em causa. As características dos modelos de simulação são estabelecidas nos artigos 38.º e 54.º.
4. O operador de rede competente tem o direito de verificar se o sistema CCAT ou o módulo de parque gerador ligado em corrente contínua satisfaz os requisitos do presente regulamento, efetuando para o efeito as suas próprias simulações de conformidade com base nos relatórios de simulação, modelos de simulação e medições de ensaios de conformidade que lhe forem apresentados.
5. O operador de rede competente tem de apresentar ao proprietário do sistema CCAT ou do módulo de parque gerador ligado em corrente contínua os dados técnicos e um modelo de simulação da rede necessários para efetuar as simulações requeridas, em conformidade com o capítulo 3, título VI.

#### *Artigo 69.º*

### **Responsabilidades do proprietário de sistema CCAT ou de módulo de parque gerador ligado em corrente contínua**

1. O proprietário do sistema CCAT assegura que o sistema CCAT e as estações de conversão de CCAT estão em conformidade com os requisitos aplicáveis ao abrigo do presente regulamento ao longo de todo o tempo de vida da instalação.
2. O proprietário do módulo de parque gerador ligado em corrente contínua assegura que o módulo em causa está em conformidade com os requisitos aplicáveis ao abrigo do presente regulamento ao longo de todo o tempo de vida da instalação.
3. O proprietário do sistema CCAT ou do módulo de parque gerador ligado em corrente contínua comunica ao operador de rede competente as alterações previstas às capacidades técnicas de um sistema CCAT, estação de conversão de CCAT ou módulo de parque gerador ligado em corrente contínua que possam afetar a conformidade da rede, estação ou módulo com os requisitos aplicáveis ao abrigo do presente regulamento, antes de dar início a essas alterações.
4. O proprietário do sistema CCAT ou do módulo de parque gerador ligado em corrente contínua comunica ao operador de rede competente quaisquer incidentes operacionais ou avarias de um sistema CCAT, estação de conversão de CCAT ou módulo de parque gerador ligado em corrente contínua que afetem a conformidade da rede, estação ou módulo com os requisitos do presente regulamento, sem demoras injustificadas, após a ocorrência dos mesmos.
5. O proprietário do sistema CCAT ou do módulo de parque gerador ligado em corrente contínua comunica ao operador de rede competente os calendários e procedimentos de ensaio previstos para verificar a conformidade de sistemas CCAT, estações de conversão de CCAT ou módulos de parque gerador ligados em corrente contínua com os requisitos do presente regulamento, atempadamente e antes do início dos mesmos. Esses calendários e procedimentos carecem da aprovação do operador de rede competente.
6. É dada ao operador de rede competente a possibilidade de participar nos referidos ensaios, podendo registar o desempenho dos sistemas CCAT, das estações de conversão de CCAT ou dos módulos de parque gerador ligados em corrente contínua.

#### *Artigo 70.º*

### **Funções do operador de rede competente**

1. O operador de rede competente avalia a conformidade de sistemas CCAT, estações de conversão de CCAT e módulos de parque gerador ligados em corrente contínua com os requisitos aplicáveis ao abrigo do presente regulamento, ao longo de todo o tempo de vida da rede, estação ou módulo. O proprietário do sistema CCAT ou do módulo de parque gerador ligado em corrente contínua é informado do resultado dessa avaliação.

2. Se o operador de rede competente o solicitar, o proprietário do sistema CCAT ou do módulo de parque gerador ligado em corrente contínua efetua ensaios e simulações de conformidade, não apenas durante os procedimentos de comunicação operacional de acordo com o título V, mas várias vezes ao longo do tempo de vida do sistema CCAT, da estação de conversão de CCAT ou do módulo de parque gerador ligado em corrente contínua, de acordo com um plano ou um programa geral para a repetição dos ensaios e as simulações especificadas ou após cada avaria, alteração ou substituição de equipamento que possa ter impacto na conformidade com os requisitos aplicáveis ao abrigo do presente regulamento. O proprietário do sistema CCAT ou do módulo de parque gerador ligado em corrente contínua é informado do resultado desses ensaios e simulações de conformidade.

3. O operador de rede competente divulga publicamente uma lista de informações e documentos a fornecer, bem como dos requisitos a satisfazer, pelo proprietário do sistema CCAT ou do módulo de parque gerador ligado em corrente contínua no âmbito do processo de conformidade. A lista tem de englobar, pelo menos, os seguintes requisitos, documentos e informações:

- a) A documentação e os certificados a fornecer pelo proprietário do sistema CCAT ou do módulo de parque gerador ligado em corrente contínua;
- b) Detalhes dos dados técnicos relativos ao sistema CCAT, à estação de conversão de CCAT ou ao módulo de parque gerador ligado em corrente contínua com importância para a ligação à rede;
- c) Requisitos aplicáveis aos modelos de estudos da rede em estado estacionário e dinâmico;
- d) Cronologia do fornecimento dos dados de rede necessários para realizar os estudos;
- e) Estudos realizados pelo proprietário de sistema CCAT ou de módulo de parque gerador ligado em corrente contínua para demonstrar o desempenho esperado em estado estacionário e dinâmico, de acordo com os requisitos estabelecidos nos títulos II, III e IV;
- f) Condições e procedimentos, incluindo o âmbito, do registo de certificados de equipamento; e
- g) Condições e procedimentos para a utilização dos certificados de equipamento pertinentes, emitidos por certificadores autorizados, pelo proprietário do módulo de parque gerador ligado em corrente contínua.

4. O operador de rede competente divulga publicamente a distribuição de responsabilidades, entre o proprietário de sistema CCAT ou de módulo de parque gerador ligado em corrente contínua e o operador de rede, em matéria de ensaios, simulações e verificações de conformidade.

5. O operador de rede competente pode delegar, parcial ou totalmente, a terceiros a realização das suas verificações de conformidade. Nesses casos, tem de assegurar a observância do artigo 10.º através de compromissos adequados de confidencialidade com o cessionário.

6. Se os ensaios ou simulações de conformidade não puderem ser efetuados conforme acordado entre o operador de rede competente e o proprietário de sistema CCAT ou de módulo de parque gerador ligado em corrente contínua, por razões unicamente imputáveis ao operador de rede competente, este último não pode negar, sem motivo razoável, nenhuma das comunicações operacionais em conformidade com o título V.

7. Quando tal lhe for solicitado, o operador de rede competente tem de facultar ao ORT competente os resultados dos ensaios e simulações de conformidade referidos no presente capítulo.

## CAPÍTULO 2

### ***Ensaio de conformidade***

#### *Artigo 71.º*

### **Ensaio da conformidade de sistemas CCAT**

1. Em vez de parte dos ensaios a seguir descritos, podem ser utilizados certificados de equipamento, desde que estes sejam facultados ao operador de rede competente.

2. No que se refere ao ensaio da capacidade de potência reativa:
  - a) É necessário demonstrar a capacidade técnica da unidade de conversão de CCAT ou da estação de conversão de CCAT de fornecer potência reativa capacitiva e indutiva em conformidade com o artigo 20.º;
  - b) O ensaio de capacidade de fornecimento de potência reativa é realizado à máxima potência reativa, tanto capacitiva como indutiva, e deve verificar os seguintes parâmetros:
    - i) Funcionamento à capacidade mínima de transporte de potência ativa em CCAT;
    - ii) Funcionamento à capacidade máxima de transporte de potência ativa em CCAT;
    - iii) Funcionamento em pontos de regulação de potência ativa compreendidos entre essas capacidades mínima e máxima de transporte de potência ativa em CCAT;
  - c) O ensaio é considerado bem-sucedido se estiverem cumulativamente preenchidas as seguintes condições:
    - i) A unidade de conversão de CCAT ou estação de conversão de CCAT funciona durante, pelo menos, uma hora à potência reativa máxima, tanto capacitiva como indutiva, em cada parâmetro referido na alínea b);
    - ii) É demonstrada a capacidade da unidade de conversão de CCAT ou estação de conversão de CCAT de mudar para qualquer ponto de regulação de potência reativa da gama de potências reativas aplicável no âmbito dos objetivos de desempenho especificados da configuração de controlo de potência reativa em causa; e
    - iii) Nenhuma medida de proteção tem lugar dentro dos limites de funcionamento especificados pelo diagrama de capacidade de potência reativa.
3. No que se refere ao ensaio do modo de controlo de tensão:
  - a) É necessário demonstrar a capacidade da unidade de conversão de CCAT ou estação de conversão de CCAT de funcionar em modo de controlo de tensão nas condições estabelecidas no artigo 22.º, n.º 3;
  - b) O ensaio do modo de controlo de tensão deve verificar os seguintes parâmetros:
    - i) Gradiente e banda morta da característica estática aplicados;
    - ii) Exatidão da regulação;
    - iii) Insensibilidade da regulação;
    - iv) Momento da ativação de potência reativa;
  - c) O ensaio é considerado bem-sucedido se estiverem cumulativamente preenchidas as seguintes condições:
    - i) A gama de regulação, e o estatismo e a banda morta reguláveis, estão em conformidade com os parâmetros característicos, acordados ou decididos, especificados em conformidade com o artigo 22.º, n.º 3;
    - ii) A insensibilidade do controlo da tensão não é superior a 0,01 pu;
    - iii) Na sequência de um escalão de tensão, 90 % da variação de potência reativa é alcançada dentro dos tempos e tolerâncias especificados em conformidade com o artigo 22.º, n.º 3.
4. No que se refere ao ensaio do modo de controlo de potência reativa:
  - a) É necessário demonstrar a capacidade da unidade de conversão de CCAT ou estação de conversão de CCAT de funcionar em modo de controlo de potência reativa nas condições referidas no artigo 22.º, n.º 4;
  - b) O ensaio do modo de controlo de potência reativa complementa o ensaio de capacidade de potência reativa;
  - c) O ensaio do modo de controlo de potência reativa deve verificar os seguintes parâmetros:
    - i) Incremento e gama do ponto de regulação da potência reativa;
    - ii) Exatidão da regulação; e
    - iii) Momento da ativação de potência reativa;

- d) O ensaio é considerado bem-sucedido se estiverem cumulativamente preenchidas as seguintes condições:
- i) Incremento e gama do ponto de regulação da potência reativa conformes com o artigo 22.º, n.º 4;
  - ii) Exatidão da regulação conforme com o estabelecido no artigo 22.º, n.º 3.
5. No que se refere ao ensaio do modo de controlo do fator de potência:
- a) É necessário demonstrar a capacidade da unidade de conversão de CCAT ou estação de conversão de CCAT de funcionar em modo de controlo do fator de potência nas condições referidas no artigo 22.º, n.º 5;
  - b) O ensaio do modo de controlo do fator de potência deve verificar os seguintes parâmetros:
    - i) Gama do ponto de regulação do fator de potência;
    - ii) Exatidão da regulação;
    - iii) Resposta de potência reativa aos escalões de potência ativa;
  - c) O ensaio é considerado bem-sucedido se estiverem cumulativamente preenchidas as seguintes condições:
    - i) Incremento e gama do ponto de regulação do fator de potência conformes com o artigo 22.º, n.º 5;
    - ii) O momento da ativação de potência reativa devido a um escalão de potência ativa não excede os requisitos estabelecidos no artigo 22.º, n.º 5;
    - iii) Exatidão da regulação conforme com o valor estabelecido no artigo 22.º, n.º 5.
6. No que se refere ao ensaio da resposta em modo sensível à frequência:
- a) É necessário demonstrar a capacidade técnica do sistema CCAT de modular continuamente a potência ativa, de forma a contribuir para o controlo da frequência, em toda a gama de funcionamento entre as capacidades máxima e mínima de transporte de potência ativa em CCAT e verificar a observância, por parte do sistema CCAT, dos parâmetros de estado estacionário das regulações, como o estatismo e a banda morta, e dos parâmetros dinâmicos, incluindo a robustez durante a resposta a escalões de frequência e a grandes variações rápidas de frequência;
  - b) O ensaio tem de ser realizado através da simulação de escalões e rampas de frequência suficientemente grandes para ativarem, pelo menos, 10 % da gama plena de resposta da potência ativa à frequência em cada sentido, tendo em conta as regulações de estatismo e de banda morta. Injetam-se sinais de desvio de frequência simulado no controlador da unidade de conversão de CCAT ou estação de conversão de CCAT;
  - c) O ensaio é considerado bem-sucedido se estiverem preenchidas as seguintes condições:
    - i) O tempo de ativação da resposta plena da potência ativa à frequência, na sequência de um escalão de frequência, não é mais longo do que o exigido no anexo II;
    - ii) Não ocorrem oscilações não-amortecidas após a resposta a escalões;
    - iii) O atraso inicial está em conformidade com o anexo II;
    - iv) As regulações de estatismo estão disponíveis dentro do intervalo previsto no anexo II e a banda morta (limiares) não é superior ao valor especificado no mesmo anexo;
    - v) A insensibilidade da resposta da potência ativa à frequência em qualquer ponto de funcionamento aplicável não excede os requisitos estabelecidos no anexo II.
7. No que se refere ao ensaio da resposta em modo MLSF-O:
- a) É necessário demonstrar a capacidade técnica do sistema CCAT de modular continuamente a potência ativa, de forma a contribuir para o controlo da frequência, em caso de grande aumento da frequência da rede e verificar a observância, por parte do sistema CCAT, dos parâmetros de estado estacionário das regulações, como o estatismo e a banda morta, e dos parâmetros dinâmicos, incluindo a resposta a escalões de frequência;



- b) O ensaio tem de ser realizado através da simulação de escalões e rampas de frequência suficientemente grandes para ativarem, pelo menos, 10 % da gama plena de resposta da potência ativa à frequência, tendo em conta as regulações de estatismo e de banda morta. Injetam-se sinais de desvio de frequência simulado no controlador da unidade de conversão de CCAT ou estação de conversão de CCAT;
- c) O ensaio é considerado bem-sucedido se ambas as condições seguintes estiverem preenchidas:
- Os resultados obtidos no ensaio para os parâmetros estáticos e para os parâmetros dinâmicos são conformes com os requisitos estabelecidos no anexo II;
  - Não ocorrem oscilações não-amortecidas após a resposta a escalões.
8. No que se refere ao ensaio da resposta em modo MLSF-U:
- a) É necessário demonstrar a capacidade técnica do sistema CCAT de modular continuamente a potência ativa em pontos de funcionamento abaixo da capacidade máxima de transporte de potência ativa em CCAT, de forma a contribuir para o controlo da frequência, em caso de grande queda da frequência da rede;
- b) O ensaio tem de ser realizado através da simulação de pontos de carga apropriados de potência ativa, com escalões e rampas em subfrequências suficientemente grandes para ativarem, pelo menos, 10 % da gama plena de resposta da potência ativa à frequência, tendo em conta as regulações de estatismo e de banda morta. Injetam-se sinais de desvio de frequência simulado no controlador da unidade de conversão de CCAT ou estação de conversão de CCAT;
- c) O ensaio é considerado bem-sucedido se ambas as condições seguintes estiverem preenchidas:
- Os resultados obtidos no ensaio para os parâmetros estáticos e para os parâmetros dinâmicos são conformes com os requisitos estabelecidos no anexo II;
  - Não ocorrem oscilações não-amortecidas após a resposta a escalões.
9. No que se refere ao ensaio da capacidade de controlo da potência ativa:
- a) É necessário demonstrar a capacidade técnica do sistema CCAT de modular continuamente a potência ativa em toda a gama de funcionamento, em conformidade com o artigo 13.º, n.º 1, alíneas a) e d);
- b) O ensaio tem de ser realizado através do envio de instruções manuais e automáticas por parte do ORT competente;
- c) O ensaio é considerado bem-sucedido se estiverem cumulativamente preenchidas as seguintes condições:
- O sistema CCAT funciona de modo comprovadamente estável;
  - Tempo de adaptação da potência ativa inferior ao atraso especificado em conformidade com o artigo 13.º, n.º 1, alínea a);
  - Foi demonstrada a resposta dinâmica do sistema CCAT a instruções de troca ou partilha de reservas, ou de participação em processos de compensação de desequilíbrios, se o sistema for capaz de satisfazer os requisitos especificados para estes produtos pelo ORT competente.
10. No que se refere ao ensaio da alteração da taxa de rampa:
- a) É necessário demonstrar a capacidade técnica do sistema CCAT de adaptar a taxa de rampa em conformidade com o artigo 13.º, n.º 2;
- b) O ensaio tem de ser realizado pelo ORT competente através do envio de instruções de alteração da rampa;
- c) O ensaio é considerado bem-sucedido se estiverem cumulativamente preenchidas as seguintes condições:
- A taxa de rampa é adaptável;
  - O sistema CCAT funciona de modo comprovadamente estável durante os períodos em rampa.

11. No que se refere ao ensaio de arranque autónomo, se for caso disso:
- a) É necessário demonstrar a capacidade técnica do sistema CCAT de, no prazo máximo especificado pelo ORT competente, colocar em tensão o barramento da subestação de corrente alternada remota à qual está ligada, em conformidade com o artigo 37.º, n.º 2;
  - b) O ensaio tem de ser realizado enquanto o sistema CCAT arranca a partir de uma paragem total;
  - c) O ensaio é considerado bem-sucedido se estiverem cumulativamente preenchidas as seguintes condições:
    - i) O sistema CCAT é comprovadamente capaz de colocar em tensão o barramento da subestação de corrente alternada remota à qual está ligada;
    - ii) O sistema CCAT funciona a partir de um ponto de funcionamento estável à capacidade acordada, em conformidade com o estabelecido no artigo 37.º, n.º 3.

*Artigo 72.º*

**Ensaio da conformidade de módulos de parque gerador ligados em corrente contínua e de estações de conversão de CCAT remotas**

1. Em vez de parte dos ensaios a seguir descritos, podem ser utilizados certificados de equipamento, desde que estes sejam facultados ao operador de rede competente.
2. No que se refere ao ensaio da capacidade de potência reativa de módulos de parque gerador ligados em corrente contínua:
  - a) É necessário demonstrar a capacidade técnica do módulo de parque gerador ligado em corrente contínua de fornecer potência reativa capacitiva e indutiva em conformidade com o artigo 40.º, n.º 2;
  - b) O ensaio de capacidade de fornecimento de potência reativa é realizado à máxima potência reativa, tanto capacitiva como indutiva, e deve verificar os seguintes parâmetros:
    - i) Funcionamento a mais de 60 % da capacidade máxima durante 30 minutos;
    - ii) Funcionamento na gama de 30-50 % da capacidade máxima durante 30 minutos; e
    - iii) Funcionamento na gama de 10-20 % da capacidade máxima durante 60 minutos;
  - c) O ensaio é considerado bem-sucedido se estiverem cumulativamente preenchidas as seguintes condições:
    - i) O módulo de parque gerador ligado em corrente contínua funciona durante um período não inferior ao requerido à máxima potência reativa, tanto capacitiva como indutiva, em cada um dos parâmetros referidos na alínea b);
    - ii) É demonstrada a capacidade do módulo de parque gerador ligado em corrente contínua de mudar para qualquer ponto de regulação de potência reativa da gama de potências reativas acordada ou decidida no âmbito dos objetivos de desempenho especificados da configuração de controlo de potência reativa em causa; e
    - iii) Nenhuma medida de proteção tem lugar dentro dos limites de funcionamento especificados pelo diagrama de capacidade de potência reativa.
3. No que se refere ao ensaio da capacidade de potência reativa de unidades de conversão de CCAT remotas:
  - a) É necessário demonstrar a capacidade técnica da unidade de conversão de CCAT ou estação de conversão de CCAT de fornecer potência reativa capacitiva e indutiva em conformidade com o artigo 48.º, n.º 2;
  - b) O ensaio é considerado bem-sucedido se estiverem cumulativamente preenchidas as seguintes condições:
    - i) A unidade de conversão de CCAT ou estação de conversão de CCAT funciona durante, pelo menos, uma hora à potência reativa máxima, tanto capacitiva como indutiva:
      - à capacidade mínima de transporte de potência ativa em CCAT;
      - à capacidade máxima de transporte de potência ativa em CCAT; e
      - num ponto de funcionamento de potência ativa compreendido entre estes níveis máximo e mínimo;

- ii) É demonstrada a capacidade da unidade de conversão de CCAT ou estação de conversão de CCAT de mudar para qualquer ponto de regulação de potência reativa da gama de potências reativas acordada ou decidida no âmbito dos objetivos de desempenho especificados da configuração de controlo de potência reativa em causa; e
  - iii) Nenhuma medida de proteção tem lugar dentro dos limites de funcionamento especificados pelo diagrama de capacidade de potência reativa.
4. No que se refere ao ensaio do modo de controlo de tensão:
- a) É necessário demonstrar a capacidade do módulo de parque gerador ligado em corrente contínua de funcionar em modo de controlo de tensão nas condições estabelecidas no artigo 21.º do Regulamento (UE) 2016/631;
  - b) O ensaio do modo de controlo de tensão deve verificar os seguintes parâmetros:
    - i) Gradiente e banda morta da característica estática aplicados;
    - ii) Exatidão da regulação;
    - iii) Insensibilidade da regulação;
    - iv) Momento da ativação de potência reativa;
  - c) O ensaio é considerado bem-sucedido se estiverem cumulativamente preenchidas as seguintes condições:
    - i) A gama de regulação, e o estatismo e a banda morta reguláveis, estão em conformidade com os parâmetros característicos, acordados ou decididos, especificados em conformidade com o artigo 21.º, n.º 3, alínea d), do Regulamento (UE) 2016/631;
    - ii) A insensibilidade do controlo da tensão não é superior a 0,01 pu, em conformidade com o artigo 21.º, n.º 3, alínea d), do Regulamento (UE) 2016/631;
    - iii) Na sequência de um escalão de tensão, 90 % da variação de potência reativa é alcançada dentro dos tempos e tolerâncias especificados em conformidade com o artigo 21.º, n.º 3, alínea d), do Regulamento (UE) 2016/631;
5. No que se refere ao ensaio do modo de controlo de potência reativa:
- a) É necessário demonstrar a capacidade do módulo de parque gerador ligado em corrente contínua de funcionar em modo de controlo de potência reativa nas condições estabelecidas no artigo 21.º, n.º 3, alínea d), subalínea iii), do Regulamento (UE) 2016/631;
  - b) O ensaio do modo de controlo de potência reativa complementa o ensaio de capacidade de potência reativa;
  - c) O ensaio do modo de controlo de potência reativa deve verificar os seguintes parâmetros:
    - i) Incremento e gama do ponto de regulação da potência reativa;
    - ii) Exatidão da regulação;
    - iii) Momento da ativação de potência reativa;
  - d) O ensaio é considerado bem-sucedido se estiverem cumulativamente preenchidas as seguintes condições:
    - i) Incremento e gama do ponto de regulação da potência reativa conformes com o artigo 21.º, n.º 3, alínea d), do Regulamento (UE) 2016/631;
    - ii) Exatidão da regulação conforme com o estabelecido no artigo 21.º, n.º 3, alínea d), do Regulamento (UE) 2016/631.
6. No que se refere ao ensaio do modo de controlo do fator de potência:
- a) É necessário demonstrar a capacidade do módulo de parque gerador ligado em corrente contínua de funcionar em modo de controlo do fator de potência nas condições referidas no artigo 21.º, n.º 3, alínea d), subalínea iv), do Regulamento (UE) 2016/631;
  - b) O ensaio do modo de controlo do fator de potência deve verificar os seguintes parâmetros:
    - i) Gama do ponto de regulação do fator de potência;
    - ii) Exatidão da regulação;
    - iii) Resposta de potência reativa aos escalões de potência ativa;

- c) O ensaio é considerado bem-sucedido se estiverem cumulativamente preenchidas as seguintes condições:
- i) Incremento e gama do ponto de regulação do fator de potência conformes com o artigo 21.º, n.º 3, alínea d), do Regulamento (UE) 2016/631;
  - ii) O momento da ativação de potência reativa devido a um escalão de potência ativa não excede o requisito estabelecido no artigo 21.º, n.º 3, alínea d), do Regulamento (UE) 2016/631;
  - iii) Exatidão da regulação conforme com o valor estabelecido no artigo 21.º, n.º 3, alínea d), do Regulamento (UE) 2016/631.
7. No que se refere aos ensaios referidos nos n.ºs 4, 5 e 6, o ORT competente pode selecionar para ensaio apenas duas das três opções de controlo.
8. No que se refere à resposta em modo MLSF-O de módulos de parque gerador ligados em corrente contínua, os ensaios têm de ser realizados em conformidade com o artigo 47.º, n.º 3, do Regulamento (UE) 2016/631.
9. No que se refere à resposta em modo MLSF-U de módulos de parque gerador ligados em corrente contínua, os ensaios têm de ser realizados em conformidade com o artigo 48.º, n.º 3, do Regulamento (UE) 2016/631.
10. No que se refere à capacidade de controlo de potência ativa de módulos de parque gerador ligados em corrente contínua, os ensaios têm de ser realizados em conformidade com o artigo 48.º, n.º 2, do Regulamento (UE) 2016/631.
11. No que se refere à resposta em modo sensível à frequência de módulos de parque gerador ligados em corrente contínua, os ensaios têm de ser realizados em conformidade com o artigo 48.º, n.º 4, do Regulamento (UE) 2016/631.
12. No que se refere ao controlo de restabelecimento da frequência de módulos de parque gerador ligados em corrente contínua, os ensaios têm de ser realizados em conformidade com o artigo 45.º, n.º 5, do Regulamento (UE) 2016/631.
13. No que se refere à resposta a um sinal rápido de módulos de parque gerador ligados em corrente contínua, o ensaio é considerado bem-sucedido se a resposta do módulo ocorrer dentro do prazo máximo especificado no artigo 39.º, n.º 1, alínea a).
14. No que se refere aos ensaios de módulos de parque gerador ligados em corrente contínua quando a rede coletora em corrente alternada não estiver à frequência nominal de 50 Hz, o operador de rede competente, em coordenação com o ORT competente, acorda com o proprietário do módulo que ensaios de conformidade são necessários.

### CAPÍTULO 3

#### *Simulações de conformidade*

##### *Artigo 73.º*

#### **Simulações da conformidade de sistemas CCAT**

1. Em vez de parte das simulações a seguir descritas, podem ser utilizados certificados de equipamento, desde que estes sejam facultados ao operador de rede competente.
2. No que se refere à simulação da injeção rápida de corrente em defeito:
  - a) O proprietário da unidade de conversão de CCAT ou estação de conversão de CCAT procede à simulação da capacidade de injeção rápida de corrente em defeito nas condições estabelecidas no artigo 19.º;
  - b) A simulação é considerada bem-sucedida se for demonstrada a conformidade com os requisitos estabelecidos no artigo 19.º.

3. No que se refere à simulação da capacidade de suportar cavas de tensão:
  - a) O proprietário do sistema CCAT procede à simulação da capacidade de suportar cavas de tensão nas condições estabelecidas no artigo 25.º; e
  - b) A simulação é considerada bem-sucedida se for demonstrada a conformidade com os requisitos estabelecidos no artigo 25.º;
4. No que se refere à simulação da recuperação de potência ativa após defeito:
  - a) O proprietário do sistema CCAT procede à simulação da capacidade de recuperação de potência ativa após defeito nas condições estabelecidas no artigo 26.º;
  - b) A simulação é considerada bem-sucedida se for demonstrada a conformidade com os requisitos estabelecidos no artigo 26.º;
5. No que se refere à simulação da capacidade de potência reativa:
  - a) O proprietário da unidade de conversão de CCAT ou estação de conversão de CCAT procede à simulação da capacidade de fornecer potência reativa capacitiva e indutiva nas condições estabelecidas no artigo 20.º, n.ºs 2 a 4;
  - b) A simulação é considerada bem-sucedida se estiverem cumulativamente preenchidas as seguintes condições:
    - i) O modelo de simulação da unidade de conversão de CCAT ou estação de conversão de CCAT é validado em relação aos ensaios de conformidade da capacidade de potência reativa referidos no artigo 71.º;
    - ii) É demonstrada a conformidade com os requisitos estabelecidos no artigo 20.º, n.ºs 2 a 4.
6. No que se refere à simulação do controlo do amortecimento de oscilações de potência (AOP):
  - a) O proprietário do sistema CCAT tem de demonstrar a capacidade do seu sistema de controlo (função AOP) de amortecer oscilações de potência nas condições estabelecidas no artigo 30.º;
  - b) A estabilização tem de resultar num melhor amortecimento proporcionado pela resposta de potência ativa correspondente ao sistema CCAT em combinação com a função AOP, comparativamente à resposta de potência ativa do sistema CCAT sem a função AOP;
  - c) A simulação é considerada bem-sucedida se estiverem cumulativamente preenchidas as seguintes condições:
    - i) A função AOP amortece as oscilações de potência do sistema CCAT dentro da gama de frequências especificada pelo ORT competente. Esta gama de frequências tem de incluir a frequência local do sistema CCAT e as oscilações de rede previstas; e
    - ii) A variação da transferência de potência ativa no sistema CCAT especificada pelo ORT competente não gera oscilações não-amortecidas de potência ativa ou reativa no sistema CCAT.
7. No que se refere à simulação da alteração de potência ativa em caso de perturbação:
  - a) O proprietário do sistema CCAT procede à simulação da capacidade de alterar rapidamente a potência ativa em conformidade com o artigo 13.º, n.º 1, alínea b); e
  - b) A simulação é considerada bem-sucedida se estiverem cumulativamente preenchidas as seguintes condições:
    - i) É demonstrado que o sistema CCAT funciona de modo estável durante a sequência pré-especificada de variação de potência ativa;
    - ii) O atraso inicial de adaptação da potência ativa é inferior ao valor especificado no artigo 13.º, n.º 1, alínea b), ou, se for superior, é justificado com razoabilidade.

8. No que se refere à simulação da reversão rápida de potência ativa, se for caso disso:
- a) O proprietário do sistema CCAT procede à simulação da capacidade de reverter rapidamente a potência ativa em conformidade com o artigo 13.º, n.º 1, alínea c);
  - b) A simulação é considerada bem-sucedida se estiverem cumulativamente preenchidas as seguintes condições:
    - i) O sistema CCAT funciona de modo comprovadamente estável;
    - ii) O tempo de adaptação da potência ativa é inferior ao valor especificado no artigo 13.º, n.º 1, alínea c), ou, se for superior, é justificado com razoabilidade.

#### Artigo 74.º

#### **Simulações da conformidade de módulos de parque gerador ligados em corrente contínua e de estações de conversão de CCAT remotas**

1. Os módulos de parque gerador ligados em corrente contínua são sujeitos às simulações de conformidade descritas no presente artigo. Em vez de parte das simulações a seguir descritas, podem ser utilizados certificados de equipamento, desde que estes sejam facultados ao operador de rede competente.
2. No que se refere à simulação da injeção rápida de corrente em defeito:
  - a) O proprietário do módulo de parque gerador ligado em corrente contínua procede à simulação da capacidade de injeção rápida de corrente em defeito nas condições estabelecidas no artigo 20.º, n.º 2, alínea b), do Regulamento (UE) 2016/631; e
  - b) A simulação é considerada bem-sucedida se for demonstrada a conformidade com o requisito estabelecido no artigo 20.º, n.º 2, alínea b), do Regulamento (UE) 2016/631.
3. No que se refere à simulação da recuperação de potência ativa após defeito:
  - a) O proprietário do módulo de parque gerador ligado em corrente contínua procede à simulação da capacidade de recuperação de potência ativa após defeito nas condições estabelecidas no artigo 20.º, n.º 3, alínea a), do Regulamento (UE) 2016/631; e
  - b) A simulação é considerada bem-sucedida se for demonstrada a conformidade com o requisito estabelecido no artigo 20.º, n.º 3, alínea a), do Regulamento (UE) 2016/631.
4. No que se refere à simulação da capacidade de potência reativa de módulos de parque gerador ligados em corrente contínua:
  - a) O proprietário do módulo de parque gerador ligado em corrente contínua procede à simulação da capacidade de fornecer potência reativa capacitiva e indutiva nas condições estabelecidas no artigo 40.º, n.º 2; e
  - b) A simulação é considerada bem-sucedida se estiverem cumulativamente preenchidas as seguintes condições:
    - i) O modelo de simulação do módulo de parque gerador ligado em corrente contínua é validado em relação aos ensaios de conformidade da capacidade de potência reativa referidos no artigo 72.º, n.º 2;
    - ii) É demonstrada a conformidade com os requisitos estabelecidos no artigo 40.º, n.º 2.
5. No que se refere à simulação da capacidade de potência reativa de unidades de conversão de CCAT remotas:
  - a) O proprietário da unidade de conversão de CCAT remota ou estação de conversão de CCAT remota procede à simulação da capacidade de fornecer potência reativa capacitiva e indutiva nas condições estabelecidas no artigo 48.º, n.º 2; e

- b) A simulação é considerada bem-sucedida se estiverem cumulativamente preenchidas as seguintes condições:
- i) O modelo de simulação da unidade de conversão de CCAT remota ou estação de conversão de CCAT remota é validado em relação aos ensaios de conformidade da capacidade de potência reativa referidos no artigo 72.º, n.º 3;
  - ii) É demonstrada a conformidade com os requisitos estabelecidos no artigo 48.º, n.º 2.
6. No que se refere à simulação do controlo do amortecimento de oscilações de potência:
- a) O proprietário do módulo de parque gerador ligado em corrente contínua procede à simulação da capacidade de amortecimento de oscilações de potência nas condições estabelecidas no artigo 21.º, n.º 3, alínea f), do Regulamento (UE) 2016/631; e
  - b) A simulação é considerada bem-sucedida se for demonstrada a conformidade do modelo com as condições estabelecidas no artigo 21.º, n.º 3, alínea f), do Regulamento (UE) 2016/631.
7. No que se refere à simulação da capacidade de suportar cavas de tensão:
- a) O proprietário do módulo de parque gerador ligado em corrente contínua procede à simulação da capacidade de suportar cavas de tensão nas condições estabelecidas no artigo 16.º, n.º 3, alínea a), do Regulamento (UE) 2016/631;
  - b) A simulação é considerada bem-sucedida se for demonstrada a conformidade do modelo com as condições estabelecidas no artigo 16.º, n.º 3, alínea a), do Regulamento (UE) 2016/631.

#### CAPÍTULO 4

### **Orientações não-vinculativas sobre a aplicação e acompanhamento da aplicação**

#### *Artigo 75.º*

### **Orientações não-vinculativas sobre a aplicação**

1. O mais tardar seis meses após a data de entrada em vigor do presente regulamento, a REORT para a Eletricidade deve elaborar e, seguidamente, de dois em dois anos, emitir orientações escritas não-vinculativas, destinadas aos seus membros e a outros operadores de rede, sobre os elementos deste regulamento que exijam decisões nacionais. A REORT para a Eletricidade publica essas orientações no seu sítio Web.
2. Quando pretender emitir orientações não-vinculativas, a REORT para a Eletricidade deve consultar as partes interessadas.
3. As orientações não-vinculativas devem explicar as questões, condições e interdependências técnicas a ter em conta para cumprir os requisitos do presente regulamento a nível nacional.

#### *Artigo 76.º*

### **Acompanhamento**

1. A REORT para a Eletricidade deve acompanhar a aplicação do presente regulamento em conformidade com o artigo 8.º, n.º 8, do Regulamento (CE) n.º 714/2009. Esse acompanhamento deve, nomeadamente:
  - a) Identificar eventuais divergências na aplicação nacional do presente regulamento;
  - b) Avaliar se os valores e gamas escolhidos dos requisitos aplicáveis aos sistemas CCAT e aos módulos de parque gerador ligados em corrente contínua no âmbito do presente regulamento continuam a ser válidos.

2. A Agência, em cooperação com a REORT para a Eletricidade, deve elaborar, o mais tardar doze meses após a data de entrada em vigor do presente regulamento, uma lista das informações a serem-lhe comunicadas pela segunda em conformidade com o artigo 8.º, n.º 9, e o artigo 9.º, n.º 1, do Regulamento (CE) n.º 714/2009. Essa lista pode ser atualizada. A REORT para a Eletricidade deve manter um arquivo digital de dados abrangente, em formato normalizado, com as informações solicitadas pela Agência.

3. Os ORT competentes devem apresentar à REORT para a Eletricidade as informações necessárias para a execução das tarefas referidas nos n.ºs 1 e 2.

A pedido da entidade reguladora, os ORD facultam aos ORT as informações referidas no n.º 2, a menos que as entidades reguladoras, a Agência ou a REORT para a Eletricidade já as tenham obtido no âmbito das tarefas respetivas de acompanhamento da aplicação, para evitar duplicações de informação.

4. Se a REORT para a Eletricidade ou a Agência concluírem que, devido à evolução do mercado ou com base na experiência adquirida na aplicação do presente regulamento, existem domínios sujeitos ao presente regulamento nos quais é aconselhável maior harmonização dos requisitos nele previstos, para favorecer a integração do mercado, compete-lhes apresentar propostas de alteração do presente regulamento em conformidade com o disposto no artigo 7.º, n.º 1, do Regulamento (CE) n.º 714/2009.

## TÍTULO VII

### DERROGAÇÕES

#### Artigo 77.º

#### Competência para conceder derrogações

1. As entidades reguladoras podem, a pedido de um proprietário, ou futuro proprietário, de sistema CCAT ou de módulo de parque gerador ligado em corrente contínua, de um operador de rede competente ou de um ORT competente, conceder ao proprietário, ou futuro proprietário, da rede ou do módulo, ou aos operadores de rede competente ou ORT competentes, derrogações de uma ou mais disposições do presente regulamento para sistemas CCAT e/ou módulos de parque gerador ligados em corrente contínua novos ou já existentes, em conformidade com os artigos 78.º a 82.º.

2. Se aplicável no Estado-Membro, podem ser concedidas e revogadas derrogações em conformidade com os artigos 78.º a 81.º por autoridades distintas da entidade reguladora.

#### Artigo 78.º

#### Disposições gerais

1. A entidade reguladora deve especificar, após consulta dos operadores de rede competente e dos proprietários de sistemas CCAT e de módulos de parque gerador ligados em corrente contínua, bem como das outras partes interessadas que considere serem afetadas pelo presente regulamento, os critérios de concessão de derrogações nos termos dos artigos 79.º a 81.º. Essa entidade deve publicar os critérios no seu sítio Web e comunicá-los à Comissão no prazo máximo de nove meses após a data de entrada em vigor do presente regulamento. Se considerar que os critérios não são consentâneos com o presente regulamento, a Comissão pode solicitar a uma entidade reguladora que os altere. Esta possibilidade de reexaminar e alterar os critérios de concessão de derrogações não afeta as derrogações já concedidas, que continuarão a aplicar-se até à data de termo prevista, especificada na decisão derogatória.

2. Se o considerar necessário devido a uma alteração de circunstâncias relativa à evolução dos requisitos da rede, a entidade reguladora pode, no máximo uma vez por ano, reexaminar e alterar os critérios de concessão de derrogações em conformidade com o n.º 1. As alterações dos critérios não se aplicarão às derrogações que já tenham sido solicitadas.



3. A entidade reguladora pode decidir que os sistemas CCAT ou módulos de parque gerador ligados em corrente contínua para os quais tenha sido apresentado um pedido de derrogação nos termos dos artigos 79.º a 81.º não têm de cumprir os requisitos do presente regulamento dos quais foi pedida derrogação, entre o dia da apresentação do pedido e a decisão da entidade reguladora.

#### Artigo 79.º

##### **Pedidos de derrogação apresentados por proprietários de sistemas CCAT ou proprietários de módulos de parque gerador ligados em corrente contínua**

1. Os proprietários, ou futuros proprietários, de sistemas CCAT ou de módulos de parque gerador ligados em corrente contínua podem solicitar derrogações de um ou mais requisitos do presente regulamento.
2. O pedido de derrogação é apresentado ao operador de rede competente e deve incluir:
  - a) A identificação do proprietário, ou futuro proprietário, do sistema CCAT ou do módulo de parque gerador ligado em corrente contínua e o contacto para qualquer comunicação;
  - b) Uma descrição do sistema CCAT ou do módulo de parque gerador ligado em corrente contínua para a qual ou o qual é pedida a derrogação;
  - c) As disposições do presente regulamento das quais é pedida derrogação e uma descrição pormenorizada da derrogação solicitada;
  - d) Uma fundamentação pormenorizada, acompanhada dos documentos de apoio pertinentes e de uma análise de custos-benefícios nos termos do disposto no artigo 66.º;
  - e) Uma demonstração de que a derrogação solicitada não teria nenhum efeito adverso no comércio transfronteiriço;
  - f) No caso dos módulos de parque gerador ligados em corrente contínua a uma ou mais estações de conversão de CCAT remotas, prova de que a estação de conversão não será afetada pela derrogação ou, em alternativa, o acordo do proprietário da estação de conversão à derrogação proposta.
3. No prazo máximo de duas semanas após a receção de um pedido de derrogação, o operador de rede competente confirma ao proprietário, ou futuro proprietário, do sistema CCAT ou do módulo de parque gerador ligado em corrente contínua se o pedido está completo. Se o operador de rede competente considerar que o pedido está incompleto, o proprietário, ou futuro proprietário, do sistema CCAT ou do módulo de parque gerador ligado em corrente contínua deve apresentar as informações adicionais requeridas no prazo máximo de um mês a contar da receção do pedido de informações adicionais. Se o proprietário, ou futuro proprietário, do sistema CCAT ou do módulo de parque gerador ligado em corrente contínua não fornecer as informações solicitadas no prazo fixado, o pedido de derrogação será considerado retirado.
4. O operador de rede competente deve, em coordenação com o ORT competente e os eventuais ORD adjacentes afetados, avaliar o pedido de derrogação e a análise de custos-benefícios facultada, tendo em conta os critérios estabelecidos pela entidade reguladora em conformidade com o artigo 78.º.
5. Se o pedido de derrogação disser respeito a um sistema CCAT ou um módulo de parque gerador ligado em corrente contínua ligado a uma rede de distribuição, incluindo redes de distribuição fechadas, a avaliação do operador de rede competente deve ser acompanhada de uma avaliação do pedido de derrogação pelo ORT competente. Este deve apresentar a sua avaliação no prazo máximo de dois meses após lhe ter sido pedido para o fazer pelo operador de rede competente.
6. No prazo máximo de seis meses após a receção do pedido de derrogação, o operador de rede competente transmite o pedido à entidade reguladora, acompanhado da avaliação ou avaliações elaboradas em conformidade com o n.ºs 4 e 5. Este prazo pode ser prorrogado por um mês, se o operador de rede competente solicitar informações adicionais ao proprietário, ou futuro proprietário, do sistema CCAT ou do módulo de parque gerador ligado em corrente contínua, ou por dois meses, se o operador de rede competente solicitar ao ORT competente uma avaliação do pedido de derrogação.

7. A entidade reguladora deve adotar uma decisão relativa ao pedido de derrogação no prazo máximo de seis meses a contar do dia imediato ao da receção do pedido. Este prazo pode ser prorrogado por três meses, antes do seu termo, se a entidade reguladora solicitar mais informações ao proprietário, ou futuro proprietário, do sistema CCAT ou do módulo de parque gerador ligado em corrente contínua ou a qualquer outra parte interessada. O prazo adicional começa a correr quando tiver sido recebida a informação completa.
8. O proprietário, ou futuro proprietário, do sistema CCAT ou do módulo de parque gerador ligado em corrente contínua deve apresentar as informações adicionais solicitadas pela entidade reguladora no prazo máximo de dois meses a contar desse pedido. Se, terminado este prazo, o proprietário, ou futuro proprietário, do sistema CCAT ou do módulo de parque gerador ligado em corrente contínua não tiver fornecido as informações solicitadas, o pedido de derrogação será considerado retirado, a menos que, antes do termo do prazo:
- A entidade reguladora decida conceder uma prorrogação; ou
  - O proprietário, ou futuro proprietário, do sistema CCAT ou do módulo de parque gerador ligado em corrente contínua informe a entidade reguladora, por meio de um memorando fundamentado, de que o pedido de derrogação está completo.
9. A entidade reguladora deve emitir uma decisão fundamentada sobre o pedido de derrogação. Sempre que a entidade reguladora conceda uma derrogação, especifica a duração da mesma.
10. A entidade reguladora notifica a sua decisão ao proprietário, ou futuro proprietário, do sistema CCAT ou do módulo de parque gerador ligado em corrente contínua, ao operador de rede competente e ao ORT competente.
11. A entidade reguladora pode revogar uma decisão de derrogação, se as circunstâncias e as razões subjacentes já não se aplicarem, ou então mediante recomendação fundamentada da Comissão ou, nos termos do artigo 83.º, n.º 2, da Agência.

#### *Artigo 80.º*

#### **Pedidos de derrogação apresentados por operadores de rede competentes ou por ORT competentes**

- Os operadores de rede competentes ou os ORT competentes podem solicitar derrogações para classes de sistemas CCAT ou de módulos de parque gerador ligados em corrente contínua que já estejam ligados ou a ligar à sua rede.
- Os operadores de rede competentes ou os ORT competentes apresentam os seus pedidos de derrogação à entidade reguladora. O pedido de derrogação deve incluir:
  - A identificação do operador de rede competente ou ORT competente e um contacto para qualquer comunicação;
  - Uma descrição dos sistemas CCAT ou dos módulos de parque gerador ligados em corrente contínua para as quais ou para os quais é pedida a derrogação e a capacidade instalada total e o número de sistemas CCAT ou módulos de parque gerador ligados em corrente contínua;
  - O requisito ou requisitos do presente regulamento para os quais é pedida a derrogação e uma descrição pormenorizada da derrogação solicitada;
  - Uma fundamentação pormenorizada, acompanhada dos documentos de apoio pertinentes;
  - Uma demonstração de que a derrogação solicitada não teria nenhum efeito adverso no comércio transfronteiriço;
  - Uma análise de custos-benefícios nos termos do disposto no artigo 66.º. Se for caso disso, a análise de custos-benefícios é efetuada em coordenação com o ORT competente e os eventuais ORD adjacentes.
- Se o pedido de derrogação for apresentado por um ORD ou ORDF competente, a entidade reguladora deve, no prazo máximo de duas semanas a contar do dia imediato ao da receção do pedido, solicitar ao ORT competente que avalie o pedido de derrogação com base nos critérios estabelecidos pela entidade reguladora nos termos do artigo 78.º.

4. No prazo máximo de duas semanas a contar do dia imediato ao da receção do pedido de avaliação, o ORT competente confirma ao ORD ou ORDF competente se o pedido de derrogação está completo. Se o ORT competente considerar que o pedido está incompleto, o ORD ou ORDF competente deve apresentar as informações adicionais requeridas no prazo máximo de um mês a contar da receção do pedido de informações adicionais.

5. No prazo máximo de seis meses a contar da data de receção do pedido de derrogação, o ORT competente deve apresentar a sua avaliação, incluindo toda a documentação pertinente, à entidade reguladora. O prazo de seis meses pode ser prorrogado por um mês, se o ORT competente solicitar mais informações ao ORD ou ORDF competente.

6. A entidade reguladora deve adotar uma decisão relativa a um pedido de derrogação no prazo máximo de seis meses a contar do dia imediato ao da receção do pedido. Se o pedido de derrogação for apresentado pelo ORD ou ORDF competente, o prazo de seis meses corre desde o dia imediato ao da receção da avaliação do ORT competente nos termos do n.º 5.

7. O prazo de seis meses referido no n.º 6 pode ser prorrogado antes do seu termo, por mais três meses, se a entidade reguladora solicitar mais informações ao operador de rede competente que solicita a derrogação ou a qualquer outra parte interessada. O prazo adicional começa a correr no dia imediato ao da receção da informação completa.

O operador de rede competente deve apresentar as informações adicionais solicitadas pela entidade reguladora no prazo máximo de dois meses a contar da data do pedido. Se, terminado este prazo, o operador de rede competente não tiver fornecido as informações adicionais solicitadas, o pedido de derrogação será considerado retirado, a menos que, antes do termo do prazo:

a) A entidade reguladora decida conceder uma prorrogação; ou

b) O operador de rede competente informe a entidade reguladora, por meio de um memorando fundamentado, de que o pedido de derrogação está completo.

8. A entidade reguladora deve emitir uma decisão fundamentada sobre o pedido de derrogação. Sempre que a entidade reguladora conceda uma derrogação, especifica a duração da mesma.

9. A entidade reguladora comunica a sua decisão ao operador de rede competente requerente da derrogação, ao ORT competente e à Agência.

10. As entidades reguladoras podem estabelecer outros requisitos em matéria de elaboração de pedidos de derrogação pelos operadores de rede competente. Para o efeito, devem ter em conta a delimitação entre rede de transporte e rede de distribuição a nível nacional e consultar os operadores de rede, os proprietários de sistemas CCAT, os proprietários de módulos de parque gerador ligados em corrente contínua e as outras partes interessadas, incluindo os fabricantes.

11. A entidade reguladora pode revogar uma decisão de derrogação, se as circunstâncias e as razões subjacentes já não se aplicarem, ou então mediante recomendação fundamentada da Comissão ou, nos termos do artigo 83.º, n.º 2, da Agência.

#### *Artigo 81.º*

#### **Pedidos de derrogação das disposições do título III apresentados por proprietários de módulos de parque gerador ligados em corrente contínua**

1. Caso se refiram a módulos de parque gerador ligados em corrente contínua que tenham, ou irão ter, uma ligação única a uma única zona síncrona, os pedidos de derrogação das disposições do artigo 40.º, n.º 1, alíneas b) e c), e n.º 2, alíneas a) e b), e dos artigos 41.º a 45.º não estão sujeitos ao disposto no artigo 79.º, n.º 2, alíneas d) e e).

2. A entidade reguladora pode estabelecer condições para as decisões relativas aos pedidos de derrogação referidos no n.º 1, entre as quais que a evolução da ligação para uma rede multiterminal, ou a ligação de outro módulo de parque gerador ao mesmo ponto, implicará a reavaliação da derrogação pela entidade reguladora ou a expiração da mesma. Ao adotar uma decisão relativa a um pedido de derrogação, a entidade reguladora deve ter em conta a necessidade de otimizar a configuração entre o módulo de parque gerador ligado em corrente contínua e a estação de conversão de CCAT remota, bem como as expectativas legítimas do proprietário do módulo de parque gerador ligado em corrente contínua.

#### *Artigo 82.º*

### **Registo de derrogações dos requisitos do presente regulamento**

1. As entidades reguladoras devem manter um registo das derrogações que tenham concedido ou recusado e, pelo menos semestralmente, devem facultar à Agência um registo atualizado e consolidado, do qual entregam cópia à REORT para a Eletricidade.
2. Devem constar do registo, nomeadamente:
  - a) O requisito ou requisitos dos quais foi concedida ou recusada derrogação;
  - b) O teor da derrogação;
  - c) As razões da concessão ou recusa da derrogação;
  - d) As consequências da concessão da derrogação.

#### *Artigo 83.º*

### **Acompanhamento das derrogações**

1. A Agência acompanha o processo derrogatório em colaboração com as entidades reguladoras ou autoridades competentes do Estado-Membro. Essas entidades ou autoridades do Estado-Membro devem facultar à Agência todas as informações necessárias para o efeito.
2. A Agência pode emitir uma recomendação fundamentada a uma entidade reguladora no sentido da revogação de uma derrogação por falta de justificação. A Comissão pode igualmente emitir uma recomendação fundamentada, a uma entidade reguladora ou autoridade competente de Estado-Membro, no sentido da revogação de uma derrogação por falta de justificação.
3. A Comissão pode solicitar à Agência que a informe relativamente à aplicação dos n.ºs 1 e 2 e lhe indique as razões para requerer ou não requerer a revogação de derrogações.

#### TÍTULO VIII

### **DISPOSIÇÕES FINAIS**

#### *Artigo 84.º*

### **Alteração de contratos e de termos e condições gerais**

1. Compete às entidades reguladoras garantir que todas as cláusulas relevantes em contratos, termos e condições gerais relativas à ligação à rede de novos sistemas CCAT ou de novos módulos de parque gerador ligados em corrente contínua são adaptadas aos requisitos do presente regulamento.

2. Todas as cláusulas relevantes em contratos, termos e condições gerais relativas à ligação à rede de sistemas CCAT ou módulos de parque gerador ligados em corrente contínua já existentes sujeitos a todos ou a alguns dos requisitos do presente regulamento, em conformidade com o artigo 4.º, n.º 1, devem ser adaptadas aos requisitos do presente regulamento. Estas cláusulas devem ser alteradas no prazo máximo de três anos após a decisão da entidade reguladora ou do Estado-Membro nos termos do artigo 4.º, n.º 1.

3. As entidades reguladoras asseguram que os acordos nacionais entre operadores de rede e proprietários de sistemas CCAT ou de módulos de parque gerador ligados em corrente contínua, novos ou já existentes, sujeitos ao presente regulamento, relativos a requisitos de ligação à rede de sistemas CCAT e módulos de parque gerador ligados em corrente contínua, designadamente constantes de códigos de rede nacionais, refletem os requisitos estabelecidos no presente regulamento.

#### Artigo 85.º

### **Sistemas CCAT e módulos de parque gerador ligados em corrente contínua ligados a zonas síncronas ou zonas de controlo não abrangidas pela legislação da UE**

1. Se um sistema CCAT ao qual se apliquem os requisitos do presente regulamento ligar zonas síncronas ou zonas de controlo e pelo menos uma dessas zonas não for abrangida pela legislação da União, o ORT competente ou, se for caso disso, o proprietário do sistema CCAT deve procurar estabelecer um acordo que garanta que os proprietários de sistemas CCAT que não estejam legalmente obrigados a cumprir o presente regulamento também cooperam na satisfação dos requisitos do mesmo.

2. Caso não seja possível estabelecer um acordo nos termos do n.º 1, o ORT competente ou, se for caso disso, o proprietário do sistema CCAT em causa deve recorrer a todos os meios disponíveis para cumprir os requisitos do presente regulamento.

#### Artigo 86.º

### **Entrada em vigor**

O presente regulamento entra em vigor no vigésimo dia seguinte ao da sua publicação no *Jornal Oficial da União Europeia*.

Sem prejuízo do disposto no artigo 4.º, n.º 2, alínea b), e nos artigos 5.º, 75.º, 76.º e 78.º, os requisitos do presente regulamento são aplicáveis a partir de três anos após a publicação.

O presente regulamento é obrigatório em todos os seus elementos e diretamente aplicável em todos os Estados-Membros.

Feito em Bruxelas, em 26 de agosto de 2016.

*Pela Comissão*

*O Presidente*

Jean-Claude JUNCKER

## ANEXO I

**Gamas de frequência referidas no artigo 11.º**

| Gama de frequência | Período de funcionamento  |
|--------------------|---|
| 47,0 Hz — 47,5 Hz  | 60 segundos   |
| 47,5 Hz — 48,5 Hz  | A especificar pelo ORT competente, mas mais longo do que os tempos estabelecidos para a produção e a procura de acordo com o Regulamento (UE) 2016/631 e o Regulamento (UE) 2016/1388, respetivamente, e mais longo do que para módulos de parque gerador ligados em corrente contínua de acordo com o artigo 39.º        |
| 48,5 Hz — 49,0 Hz  | A especificar pelo ORT competente, mas mais longo do que os tempos estabelecidos para a produção e a procura de acordo com o Regulamento (UE) 2016/631 e o Regulamento (UE) 2016/1388, respetivamente, e mais longo do que para módulos de parque gerador ligados em corrente contínua de acordo com o artigo 39.º        |
| 49,0 Hz — 51,0 Hz  | Tempo ilimitado   |
| 51,0 Hz — 51,5 Hz  | A especificar pelo ORT competente, mas mais longo do que os tempos estabelecidos para a produção e a procura de acordo com o [com o Regulamento (UE) 2016/631 e o Regulamento (UE) 2016/1388, respetivamente, e mais longo do que para módulos de parque gerador ligados em corrente contínua de acordo com o artigo 39.º |
| 51,5 Hz — 52,0 Hz  | A especificar pelo ORT competente, mas mais longo do que para módulos de parque gerador ligados em corrente contínua de acordo com o artigo 39.º  |

**Quadro 1:** Períodos mínimos durante os quais um sistema CCAT tem de ser capaz de funcionar a frequências diferentes, desviadas do valor nominal, sem se desligar da rede.

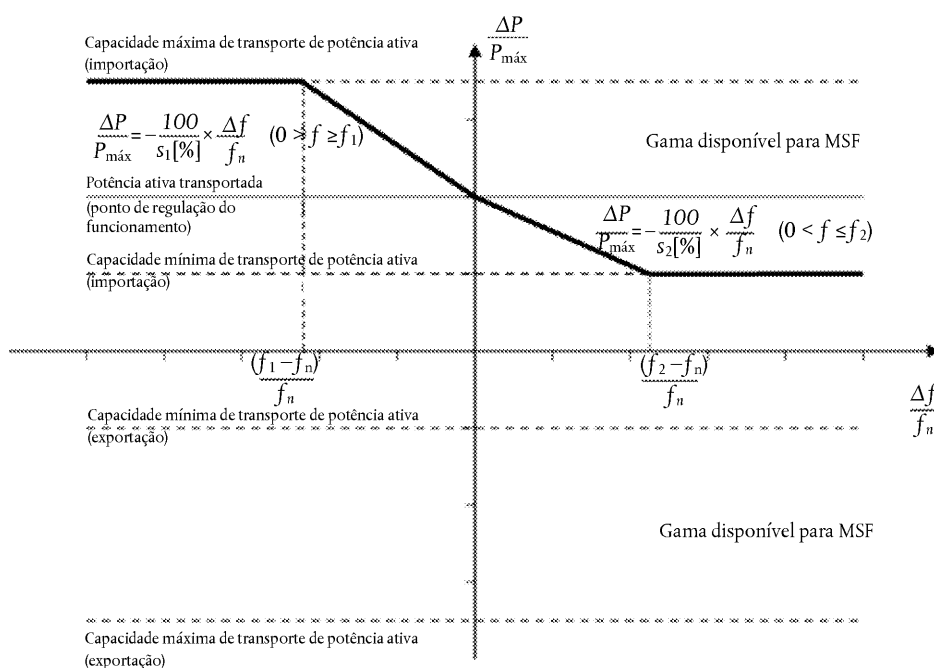
## ANEXO II

**Requisitos aplicáveis ao modo sensível à frequência, ao modo limitadamente sensível à frequência em sobrefrequências e ao modo limitadamente sensível à frequência em subfrequências**

## A. Modo sensível à frequência

## 1. Ao funcionar em modo sensível à frequência (MSF):

- a) O sistema CCAT tem de ser capaz de responder a desvios de frequência em cada rede de corrente alternada ligada, adaptando o transporte de potência ativa como indicado na figura 1 e em conformidade com os parâmetros especificados por cada ORT dentro das gamas indicadas no quadro 2. Esta especificação é comunicada à entidade reguladora. O modo como essa informação é comunicada é determinado em conformidade com o quadro regulador nacional aplicável;
- b) A adaptação da resposta da potência ativa à frequência é limitada pela capacidade mínima de transporte de potência ativa em CCAT e pela capacidade máxima de transporte de potência ativa em CCAT do sistema CCAT (em cada sentido);

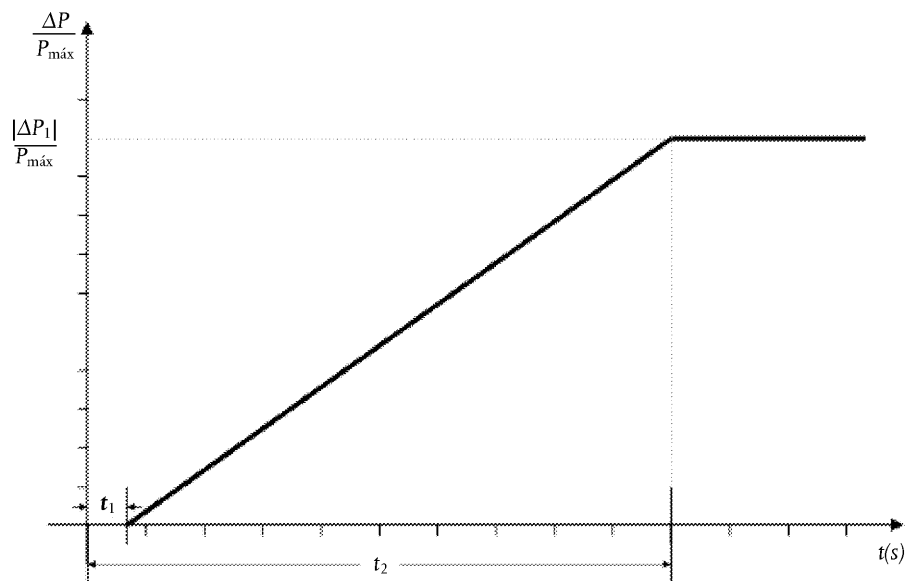


**Figura 1:** Capacidade de resposta da potência ativa à frequência de um sistema CCAT em modo sensível à frequência, ilustrando o caso de banda morta zero e de insensibilidade zero com ponto de regulação da potência ativa positivo (modo de importação).  $\Delta P$  é a variação de potência ativa do sistema CCAT;  $f_n$  é a frequência visada da rede de corrente alternada na qual é prestado o serviço em modo sensível à frequência e  $\Delta f$  é o desvio de frequência na rede de corrente alternada na qual é prestado o serviço em modo sensível à frequência.

| Parâmetros                               | Intervalos            |
|--|-----------------------|
| Banda morta de resposta às frequências   | 0 mHz — $\pm 500$ mHz |
| Estatismo $s_1$ (regulação crescente)    | Mínimo 0,1 %          |
| Estatismo $s_2$ (regulação decrescente)  | Mínimo 0,1 %          |
| Insensibilidade de resposta à frequência | Máximo 30 mHz         |

**Quadro 2:** Parâmetros para a resposta da potência ativa à frequência em modo sensível à frequência.

- c) O sistema CCAT tem de ser capaz de, após uma instrução do ORT competente, adaptar o estatismo correspondente à regulação crescente e o estatismo correspondente à regulação decrescente, a banda morta de resposta às frequências e a gama de variação operacional dentro da gama de potência ativa disponível em modo sensível à frequência, conforme estabelecido na figura 1 e, mais genericamente, dentro dos limites estabelecidos nas alíneas a) e b). Os valores em causa são comunicados à entidade reguladora. O modo como essa informação é comunicada é determinado em conformidade com o quadro regulador nacional aplicável;
- d) Em resultado de uma variação de frequência, o sistema CCAT tem de ser capaz de adaptar a potência ativa à resposta da potência ativa à frequência definida na figura 1 de modo que essa resposta:
- i) seja tão rápida quanto intrinsecamente possível do ponto de vista técnico; e
  - ii) se situe ao nível ou acima da linha a cheio da figura 2, em conformidade com os parâmetros especificados pelo ORT competente em observância dos valores indicados no quadro 3:
    - o sistema CCAT tem de ser capaz de aumentar a potência ativa  $\Delta P$  até ao limite da gama de potências ativas exigida pelo ORT competente em conformidade com os tempos  $t_1$  e  $t_2$  de acordo com os valores indicados no quadro 3, sendo  $t_1$  o atraso inicial e  $t_2$  o tempo para a ativação plena. Os valores  $t_1$  e  $t_2$  são especificados pelo ORT competente e comunicados à entidade reguladora. O modo como essa informação é comunicada é determinado em conformidade com o quadro regulador nacional aplicável;
    - se o atraso inicial de ativação exceder 0,5 s, o proprietário do sistema CCAT tem de justificá-lo ao ORT competente, apresentando motivos razoáveis para isso;



**Figura 2:** Capacidade de resposta da potência ativa à frequência de um sistema CCAT.  $\Delta P$  é a variação de potência ativa desencadeada pela variação de frequência.

| Parâmetros   | Tempos       |
|--|--------------|
| Atraso inicial máximo admissível, $t_1$  | 0,5 segundos |
| Tempo máximo admissível para ativação plena $t_2$ , salvo se o ORT competente especificar tempos de ativação mais longos | 30 segundos  |

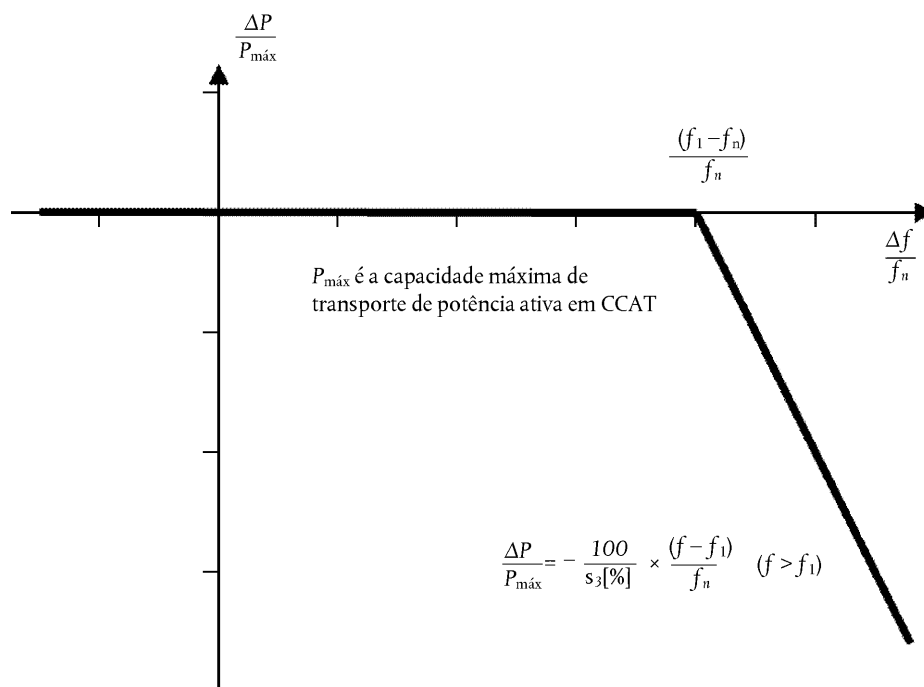
**Quadro 3:** Parâmetros para a ativação plena da resposta da potência ativa à frequência resultante de variações de frequência.



- e) No caso dos sistemas CCAT que ligam várias zonas de controlo ou zonas síncronas, o sistema CCAT, quando a funcionar em modo sensível à frequência, tem de ser capaz de adaptar a resposta plena de potência ativa à frequência a qualquer momento e durante um período contínuo;
- f) Enquanto persistir um desvio de frequência, o controlo de potência ativa não pode ter nenhum impacto adverso na resposta da potência ativa à frequência.

#### B. Modo limitadamente sensível à frequência em sobrefrequências

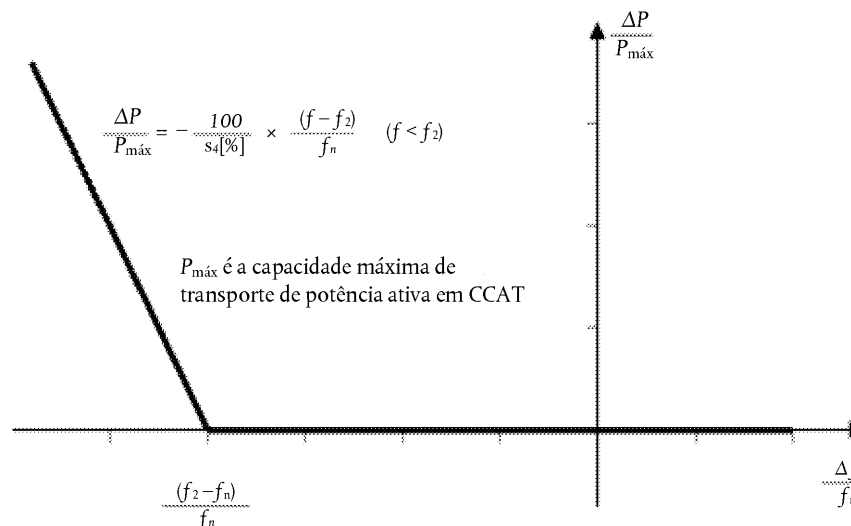
1. Além dos requisitos do artigo 11.º, aplicam-se os seguintes requisitos no que se refere ao modo limitadamente sensível à frequência em sobrefrequências (MLSF-O):
  - a) O sistema CCAT tem de ser capaz de adaptar a resposta de potência ativa à frequência da rede ou redes de corrente alternada, durante a importação e a exportação, em conformidade com a figura 3, para um limiar de frequências,  $f_1$ , compreendido entre 50,2 Hz e 50,5 Hz (ambos incluídos), com um estatismo,  $S_3$ , adaptável acima de 0,1 % (inclusive);
  - b) O sistema CCAT tem de ser capaz de reduzir a potência ativa até à sua capacidade mínima de transporte de potência ativa em CCAT;
  - c) O sistema CCAT tem de ser capaz de adaptar a resposta da potência ativa à frequência tão rapidamente quanto seja intrinsecamente possível do ponto de vista técnico, sendo o atraso inicial e o tempo para ativação plena estabelecidos pelo ORT competente e comunicados à entidade reguladora em conformidade com o quadro regulador nacional aplicável;
  - d) O sistema CCAT tem de ser capaz de funcionar de modo estável quando em modo MLSF-O. Quando em modo MLSF-O, as funções de controlo devem ser hierarquizadas em conformidade com o artigo 35.º.
2. O limiar de frequências e as regulações de estatismo referidos no n.º 1, alínea a), são estabelecidos pelo ORT competente e comunicados à entidade reguladora em conformidade com o quadro regulador nacional aplicável.



**Figura 3:** Capacidade de resposta da potência ativa à frequência de sistemas CCAT em modo MLSF-O.  $\Delta P$  é a variação de potência ativa do sistema CCAT (consoante as condições de funcionamento, um decréscimo de potência importada ou um acréscimo de potência exportada);  $f_n$  é a frequência nominal da rede ou redes de corrente alternada à qual ou às quais o sistema CCAT está ligado e  $\Delta f$  é a variação de frequência na rede ou redes de corrente alternada à qual ou às quais o sistema CCAT está ligado. A sobrefrequências em que  $f$  exceda  $f_1$ , o sistema CCAT tem de reduzir a potência ativa de acordo com a regulação de estatismo.

## C. Modo limitadamente sensível à frequência em subfrequências

1. Além dos requisitos do artigo 11.º, aplicam-se os seguintes requisitos no que se refere ao modo limitadamente sensível à frequência em subfrequências (MLSF-U):
  - a) O sistema CCAT tem de ser capaz de adaptar a resposta de potência ativa à frequência da rede ou redes de corrente alternada, durante a importação e a exportação, em conformidade com a figura 4, para um limiar de frequências,  $f_2$ , compreendido entre 49,8 Hz e 49,5 Hz (ambos incluídos), com um estatismo,  $S_4$ , adaptável acima de 0,1 % (inclusive);
  - b) Em modo MLSF-U, o sistema CCAT tem de ser capaz de aumentar a potência ativa até à sua capacidade máxima de transporte de potência ativa em CCAT;
  - c) A resposta da potência ativa à frequência tem de ser tão rápida quanto seja intrinsecamente possível do ponto de vista técnico, sendo o atraso inicial e o tempo para ativação plena estabelecidos pelo ORT competente e comunicados à entidade reguladora em conformidade com o quadro regulador nacional aplicável;
  - d) O sistema CCAT tem de ser capaz de funcionar de modo estável quando em modo MLSF-U. Quando em modo MLSF-U, as funções de controlo devem ser hierarquizadas em conformidade com o artigo 35.º.
2. O limiar de frequências e as regulações de estatismo referidos no n.º 1, alínea a), são estabelecidos pelo ORT competente e comunicados à entidade reguladora em conformidade com o quadro regulador nacional aplicável.



**Figura 4:** Capacidade de resposta da potência ativa à frequência de sistemas CCAT em modo MLSF-U.  $\Delta P$  é a variação de potência ativa do sistema CCAT (consoante o estado de funcionamento, um decréscimo de potência importada ou um acréscimo de potência exportada);  $f_n$  é a frequência nominal da rede ou redes de corrente alternada à qual ou às quais o sistema CCAT está ligado e  $\Delta f$  é a variação de frequência na rede ou redes de corrente alternada à qual ou às quais o sistema CCAT está ligado. A subfrequências em que  $f$  exceda  $f_2$ , o sistema CCAT tem de aumentar a potência ativa de acordo com o estatismo  $s_4$ .

## ANEXO III

**Gamas de tensão referidas no artigo 18.º**

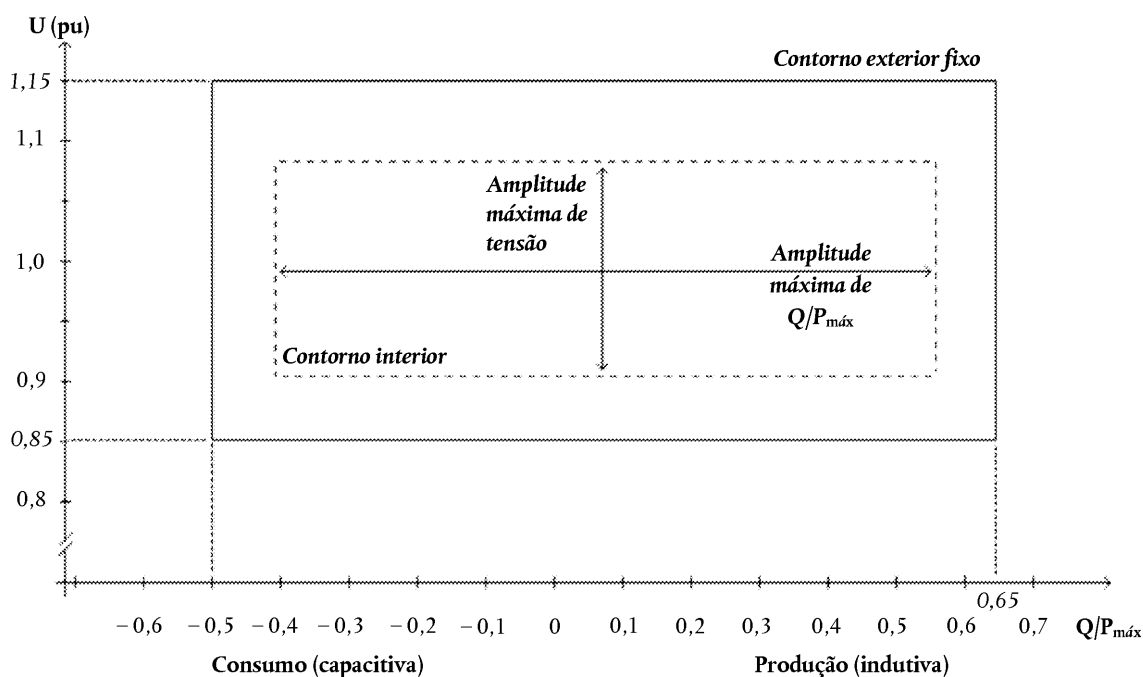
| Zona síncrona              | Gama de tensão     | Período de funcionamento   |
|----------------------------|--------------------|--|
| Europa Continental         | 0,85 pu — 1,118 pu | Tempo ilimitado  |
|                            | 1,118 pu — 1,15 pu | A especificar pelo operador de rede em causa, em coordenação com o ORT competente, mas não inferior a 20 minutos |
| Nórdica                    | 0,90 pu — 1,05 pu  | Tempo ilimitado  |
|                            | 1,05 pu — 1,10 pu  | 60 minutos   |
| Grã-Bretanha               | 0,90 pu — 1,10 pu  | Tempo ilimitado  |
| Irlanda e Irlanda do Norte | 0,90 pu — 1,118 pu | Tempo ilimitado  |
| Báltico                    | 0,85 pu — 1,118 pu | Tempo ilimitado  |
|                            | 1,118 pu — 1,15 pu | 20 minutos   |

**Quadro 4:** Períodos mínimos durante os quais um sistema CCAT tem de ser capaz de funcionar a tensões diferentes do valor 1 «por unidade» de referência nos pontos de ligação sem se desligar da rede. Este quadro aplica-se quando a tensão de base para os valores pu se situa entre 110 kV (inclusive) e 300 kV (exclusive).

| Zona síncrona              | Gama de tensão      | Período de funcionamento                                  |
|----------------------------|---------------------|---|
| Europa Continental         | 0,85 pu — 1,05 pu   | Tempo ilimitado   |
|                            | 1,05 pu — 1,0875 pu | A especificar por cada ORT, mas não inferior a 60 minutos |
|                            | 1,0875 pu — 1,10 pu | 60 minutos  |
| Nórdica                    | 0,90 pu — 1,05 pu   | Tempo ilimitado   |
|                            | 1,05 pu — 1,10 pu   | A especificar por cada ORT, mas não superior a 60 minutos |
| Grã-Bretanha               | 0,90 pu — 1,05 pu   | Tempo ilimitado   |
|                            | 1,05 pu — 1,10 pu   | 15 minutos  |
| Irlanda e Irlanda do Norte | 0,90 pu — 1,05 pu   | Tempo ilimitado   |
| Báltico                    | 0,88 pu — 1,097 pu  | Tempo ilimitado   |
|                            | 1,097 pu — 1,15 pu  | 20 minutos  |

**Quadro 5:** Períodos mínimos durante os quais um sistema CCAT tem de ser capaz de funcionar a tensões diferentes do valor 1 «por unidade» de referência nos pontos de ligação sem se desligar da rede. Este quadro aplica-se quando a tensão de base para os valores pu se situa entre 300 kV e 400 kV (inclusive).

## ANEXO IV

Requisitos aplicáveis ao perfil  $U-Q/P_{\text{máx}}$  referido no artigo 20.º

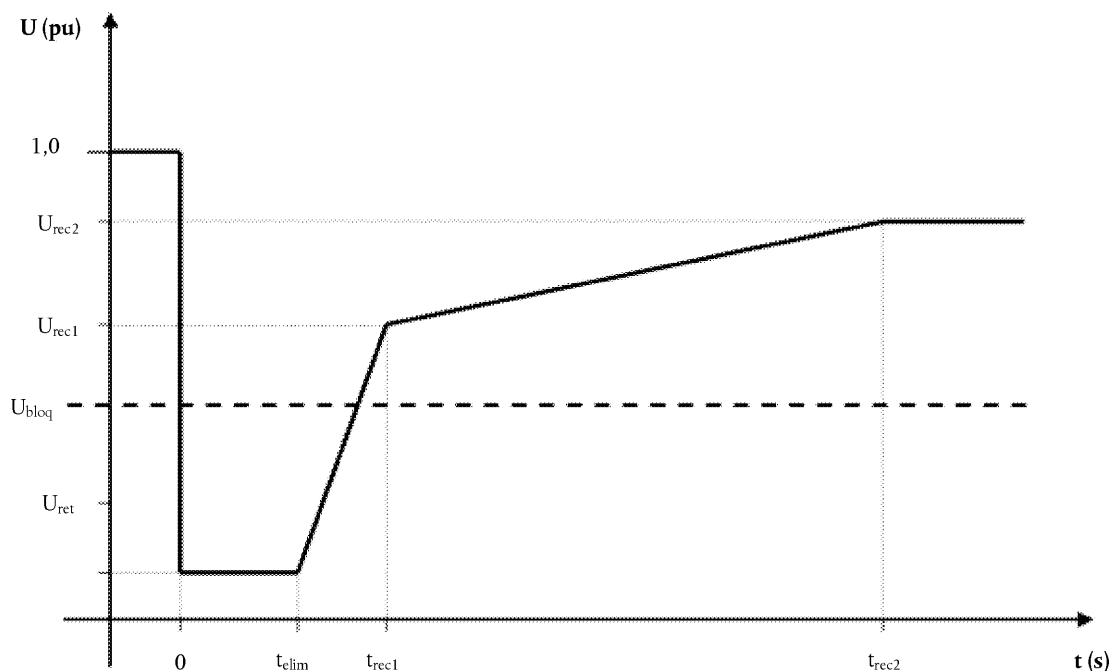
**Figura 5:** O diagrama representa os limites de um perfil  $U-Q/P_{\text{máx}}$ , sendo  $U$  a tensão nos pontos de ligação, expressa pela razão «por unidade» entre o valor efetivo de tensão e o valor 1 «por unidade» de referência desta, e  $Q/P_{\text{máx}}$  a razão entre a potência reativa e a capacidade máxima de transporte de potência ativa em CCAT. A posição, dimensão e forma do contorno interior são indicativas; podem ser utilizadas formas não-retangulares dentro do contorno interior. Para perfis de forma não-retangular, a amplitude de tensões traduz o valor mais elevado e o valor mais baixo de tensão correspondente ao perfil em causa. Um perfil com tais características não possibilitará que toda a gama de potências reativas esteja disponível em toda a gama de tensões em estado estacionário.

| Zona síncrona              | Amplitude máxima de $Q/P_{\text{máx}}$ | Amplitude máxima do nível de tensão em estado estacionário (pu) |
|----------------------------|--|---|
| Europa Continental         | 0,95                                   | 0,225   |
| Nórdica                    | 0,95                                   | 0,15  |
| Grã-Bretanha               | 0,95                                   | 0,225   |
| Irlanda e Irlanda do Norte | 1,08                                   | 0,218   |
| Báltico                    | 1,0                                    | 0,220   |

**Quadro 6:** Parâmetros para o contorno interior da figura.

## ANEXO V

## Perfil de tensão em função do tempo referido no artigo 25.º



**Figura 6:** Perfil da capacidade de suportar cavas de tensão de uma estação de conversão de CCAT. O diagrama representa o limite inferior de um perfil de tensão no ponto de ligação em função do tempo, expresso pela relação «por unidade» entre o valor efetivo de tensão e o valor 1 «por unidade» de referência desta, antes, durante e após um defeito.  $U_{ret}$  é a tensão retida no ponto de ligação durante um defeito;  $t_{elim}$  é o momento da eliminação do defeito;  $U_{rec1}$  e  $t_{rec1}$  especificam um ponto com limites inferiores de recuperação da tensão após a eliminação do defeito;  $U_{bloq}$  é a tensão de bloqueio no ponto de ligação. Os tempos indicados são medidos em relação a  $t_{cava}$ .

| Parâmetros de tensão (pu) |             | Parâmetros de tempo (s) |                   |
|---------------------------|-------------|-------------------------|-------------------|
| $U_{ret}$                 | 0,00 — 0,30 | $t_{elim}$              | 0,14 — 0,25       |
| $U_{rec1}$                | 0,25 — 0,85 | $t_{rec1}$              | 1,5 — 2,5         |
| $U_{rec2}$                | 0,85 — 0,90 | $t_{rec2}$              | $t_{rec1}$ — 10,0 |

**Quadro 7:** Parâmetros da figura 6 relativos à capacidade de suportar cavas de tensão das estações de conversão de CCAT.

## ANEXO VI

**Gamas de frequência e períodos referidos no artigo 39.º, n.º 2, alínea a)**

| Gama de frequência | Período de funcionamento |
|--------------------|--------------------------|
| 47,0 Hz — 47,5 Hz  | 20 segundos              |
| 47,5 Hz — 49,0 Hz  | 90 minutos               |
| 49,0 Hz — 51,0 Hz  | Tempo ilimitado          |
| 51,0 Hz — 51,5 Hz  | 90 minutos               |
| 51,5 Hz — 52,0 Hz  | 15 minutos               |

**Quadro 8:** Períodos mínimos, especificados para redes à tensão nominal de 50 Hz, durante os quais um módulo de parque gerador tem de ser capaz de funcionar a frequências diferentes, desviadas do valor nominal, sem se desligar da rede.

## ANEXO VII

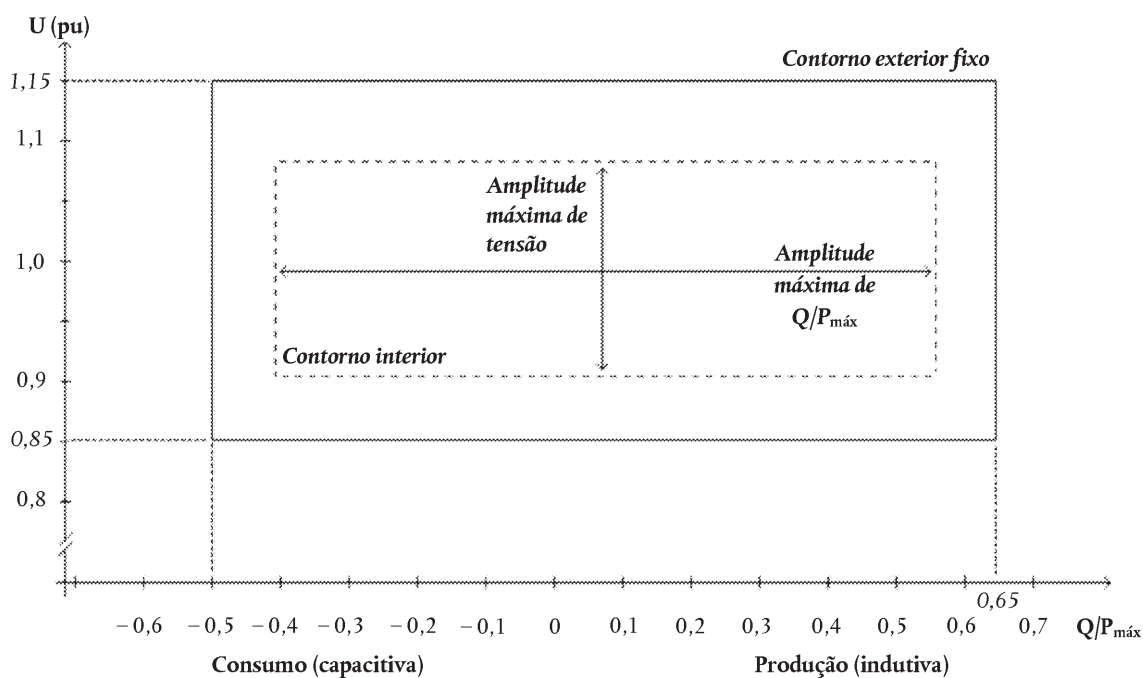
## Gammas de tensão e períodos referidos no artigo 40.º

| Gama de tensão     | Período de funcionamento  |
|--------------------|---|
| 0,85 pu — 0,90 pu  | 60 minutos  |
| 0,90 pu — 1,10 pu  | Tempo ilimitado   |
| 1,10 pu — 1,118 pu | Tempo ilimitado, salvo especificação em contrário do operador de rede em causa, em coordenação com o ORT competente |
| 1,118 pu — 1,15 pu | Tempo ilimitado, salvo especificação em contrário do operador de rede em causa, em coordenação com o ORT competente |

**Quadro 9:** Períodos mínimos durante os quais um módulo de parque gerador ligado em corrente contínua tem de ser capaz de funcionar a tensões diferentes, desviadas do valor 1 «por unidade» de referência, sem se desligar da rede (tensão de base para os valores pu entre 110 kV e 300 kV, exclusive).

| Gama de tensão    | Período de funcionamento   |
|-------------------|--|
| 0,85 pu — 0,90 pu | 60 minutos   |
| 0,90 pu — 1,05 pu | Tempo ilimitado  |
| 1,05 pu — 1,15 pu | A especificar pelo operador de rede em causa, em coordenação com o ORT competente. Podem ser especificadas várias subgamas de capacidade de suportar desvios de tensão |

**Quadro 10:** Períodos mínimos durante os quais um módulo de parque gerador ligado em corrente contínua tem de ser capaz de funcionar a tensões diferentes, desviadas do valor 1 «por unidade» de referência, sem se desligar da rede (tensão de base para os valores pu entre 300 kV e 400 kV).



**Figura 7:** Perfil  $U-Q/P_{\text{máx}}$  de um módulo de parque gerador ligado em corrente contínua, no ponto de ligação. O diagrama representa os limites de um perfil  $U-Q/P_{\text{máx}}$  da tensão no(s) ponto(s) de ligação, expressa pela razão «por unidade» entre o valor efetivo de tensão e o valor 1 «por unidade» de referência desta, em função da razão entre a potência reativa (Q) e a capacidade máxima ( $P_{\text{máx}}$ ). A posição, dimensão e forma do contorno interior são indicativas; podem ser utilizadas formas não-retangulares dentro do contorno interior. Para perfis de forma não-retangular, a amplitude de tensões traduz o valor mais elevado e o valor mais baixo de tensão. Um perfil com tais características não possibilitará que toda a gama de potências reativas esteja disponível em toda a gama de tensões em estado estacionário.

| Amplitude do perfil $Q/P_{\text{máx}}$ | Amplitude do nível de tensão em estado estacionário (pu) |
|--|--|
| 0 — 0,95                               | 0,1 — 0,225  |

**Quadro 11:** Amplitudes máxima e mínima de  $Q/P_{\text{máx}}$  e de tensão em estado estacionário de um módulo de parque gerador ligado em corrente contínua.



## ANEXO VIII

**Requisitos de potência reativa e de tensão referidos no artigo 48.º**

| Gama de tensão    | Período de funcionamento  |
|-------------------|---|
| 0,85 pu — 0,90 pu | 60 minutos  |
| 0,90 pu — 1,10 pu | Tempo ilimitado   |
| 1,10 pu — 1,12 pu | Tempo ilimitado, salvo especificação em contrário do operador de rede em causa, em coordenação com o ORT competente |
| 1,12 pu — 1,15 pu | Tempo ilimitado, salvo especificação em contrário do operador de rede em causa, em coordenação com o ORT competente |

**Quadro 12:** Períodos mínimos durante os quais uma estação de conversão de CCAT remota tem de ser capaz de funcionar, a tensões diferentes, desviadas do valor 1 «por unidade» de referência, sem se desligar da rede (tensão de base para os valores pu entre 110 kV e 300 kV (exclusive)).

| Gama de tensão    | Período de funcionamento  |
|-------------------|---|
| 0,85 pu — 0,90 pu | 60 minutos  |
| 0,90 pu — 1,05 pu | Tempo ilimitado   |
| 1,05 pu — 1,15 pu | Tempo ilimitado, salvo especificação em contrário do operador de rede em causa, em coordenação com o ORT competente. Podem ser especificadas várias subgamas de capacidade de suportar desvios de tensão. |

**Quadro 13:** Períodos mínimos durante os quais uma estação de conversão de CCAT remota tem de ser capaz de funcionar, a tensões diferentes, desviadas do valor 1 «por unidade» de referência, sem se desligar da rede (tensão de base para os valores pu entre 300 kV e 400 kV (inclusive)).

| Amplitude máxima de $Q/P_{\text{máx}}$ | Amplitude máxima do nível de tensão em estado estacionário (pu) |
|--|---|
| 0,95                                   | 0,225   |

**Quadro 14:** Amplitude máxima de  $Q/P_{\text{máx}}$  e de tensão em estado estacionário de uma estação de conversão de CCAT remota.