



INSTALAÇÕES DE PRODUÇÃO

PROTEÇÕES DE INTERLIGAÇÃO EM BT, MT E AT

SISTEMA DE OSCILOPERTURBOGRAFIA EM MT E AT

CONDIÇÕES TÉCNICAS

PARTE I – PROTEÇÕES DE INTERLIGAÇÃO EM BT, MT E AT

De acordo com o ponto 4.3.2 e 8.2 do Regulamento da Rede de Distribuição, Anexo II da Portaria nº 596/2010 de 30/07/2010, e vários artigos, entre os quais 13, 14, 15 e 16, do regulamento europeu 2016/631, deverá o Produtor equipar o centro electroprodutor (CE) com Proteções de Interligação que garantam a separação rápida e automática da rede, quer em consequência de um defeito que ocorra nessa rede quer em resultado de manobra voluntária, com o objetivo de assegurar proteção à Rede Nacional de Distribuição (RND) e aos restantes clientes a ela ligados.

1. As Proteções de Interligação no CE deverão ser coordenadas com o sistema de religação automática, de forma a evitar que ocorram paralelos intempestivos que poderão causar prejuízos tanto nas instalações do CE como nas da RND.
2. Serão da responsabilidade do CE todos os eventuais prejuízos que resultem do incorreto funcionamento das proteções de interligação, nomeadamente os provocados pela sua falta de coordenação com o sistema de religação automático existente na rede.
3. A proteção de interligação do CE deverá incluir as funções de proteção apresentadas nas tabelas dispostas nas páginas seguintes e ter em conta os seguintes pressupostos.
 - a) Em acordo com o Despacho 30/2018, no caso dos CE com inversores certificados pela DGEG e com potência igual ou inferior a 250 kVA são dispensados da instalação de Proteções de Interligação e demais equipamentos associados às mesmas. Adicionalmente, nos casos em que a DGEG indique que a proteção homopolar é dispensável esta poderá não ser instalada. Os restantes casos deverão cumprir os requisitos de equipamentos de proteção deste documento;
 - b) No caso dos CE ligados à rede de MT sem ligação dedicada à subestação existem, atualmente, dois cenários de regulação que se distinguem pela temporização das proteções de Máximo de Tensão Residual (1º escalão) e Mínimo de Tensão (1º escalão).
 - i. O cenário 1 é aplicado a todos os CE com ponto de interligação em MT com ligação não dedicada à subestação, e onde não existe detetor de presença de tensão ou verificação de sincronismo no painel de MT que alimenta o CE, ou não existe teledisparo entre a instalação do ORD e o centro electroprodutor. Neste cenário prevê-se uma maior limitação no número de escalões, e temporizações dos mesmos, a utilizar nas funções de proteção de Máximo de Tensão Residual e Mínimo de Tensão.
 - ii. O cenário 2 prevê a utilização de mais escalões das funções de proteção de Máximo de Tensão Residual e Mínimo de Tensão, e temporizações mais elevadas, mas necessita da existência de detetor de presença de tensão, ou verificação de sincronismo, no painel MT que alimenta o CE. O cenário 2 também pode ser utilizado caso exista teledisparo entre a instalação do ORD e o centro electroprodutor. A instalação de verificador de sincronismo ou detetor de presença de tensão na instalação do operador de rede, ou o estabelecimento de teledisparo, quando não existente, é realizada a expensas do Produtor. Este deverá contactar o seu gestor de cliente do ORD e manifestar a sua preferência por esta solução aquando da aceitação dos termos desta carta de condições de acesso à rede.

Anexo II

Tabela 1 - Gamas de regulação das funções de proteção de interligação.

| Função de Proteção | Código ANSI | Parâmetro | Gamas de Regulação mínimas |
|---|-------------|------------------------------------|--|
| Sobre Frequência | 81O (F>) | F> | [50,0 ; 52,5] Hz com passos de 0,01Hz |
| | | t _{op} (F>) | [0 ; 5]s com passos de 0,01s |
| | | U _{bloqueio} ¹ | [0,2 ; 0,9] V _N |
| | | Medida | Com recurso a: tensão composta ou componente direta da tensão |
| Sub Frequência | 81U (F<) | F< | [47,5 ; 50,0] Hz com passos de 0,01Hz |
| | | t _{op} (F<) | [0 ; 5]s com passos de 0,01s |
| | | U _{bloqueio} | [0,2 ; 0,9] V _N |
| | | Medida | Com recurso a: tensão composta ou componente direta da tensão |
| Sobre Tensão | 59 (V>) | V> | [1 ; 1,3] V _N com passos de 0,01V _N |
| | | t _{op} (V>) | [0 ; 5]s com passos de 0,01s |
| | | Medida | Com recurso a: tensão composta ou componente direta da tensão |
| Sub Tensão | 27 (V<) | V< | [0,1 ; 0,9] V _N com passos de 0,01V _N |
| | | t _{op} (V<) | [0 ; 5]s com passos de 0,01s |
| | | Medida | Com recurso a: tensão composta ou componente direta da tensão |
| Sobre Tensão Homopolar | 59N (V0>) | V0> | [0,05 ; 0,9] V _N com passos de 0,01V _N |
| | | t _{op} (V0>) | [0 ; 5]s com passos de 0,01s |
| | | Medida | Soma das tensões simples ou TT com triângulo aberto |
| Máxima de Intensidade de Fase (MIF) | 50 (I>) | I> | [0,5 ; 5,0] I _{TI} ² com passos de 0,01I _N ³ |
| | | t _{op} (I>) | [0 ; 5]s com passos de 0,01s |
| Limitação Direcional da Potência Aparente | 32 (S>) | S>: S _{lig} | [0 ; 1,0] S _{lig} ⁴ com passos de 0,01S _N ⁵ |
| | | t _{op} (S>) | [0 ; 180]s com passos de 0,1s |
| Limitação Direcional da Potência Ativa | 32P (P>) | P>: P _{lig} | [0 ; 1,0] P _{lig} ⁶ com passos de 0,01P _N ⁷ |
| | | t _{op} (P>) | [0 ; 180]s com passos de 0,1s |

¹ U_{bloqueio} - Tensão de bloqueio das funções de frequência.

² I_{TI} - Corrente correspondente ao enrolamento primário do TI.

³ I_N - Corrente nominal da proteção.

⁴ S_{lig} - Potência aparente de ligação definida pela DGEG.

⁵ S_N - Potência aparente nominal da proteção.

⁶ P_{lig} - Potência ativa de ligação definida pela DGEG.

⁷ P_N - Potência ativa nominal da proteção.

Anexo II

Tabela 2 - Número de escalões por função de proteção, tendo em conta o nível de tensão de ligação à rede.

| Funções de Proteção | | Escalões | | | |
|---|------|----------|-------------------|--------|-------------------|
| Função | ANSI | AT ou MT | | BT | |
| | | Número | Designação | Número | Designação |
| Sobre Frequência | 81O | 2 | F>; F>> | 1 | F> |
| Sub Frequência | 81U | 2 | F<; F<< | 1 | F< |
| Sobre Tensão | 59 | 1 | V> | 1 | V> |
| Sub Tensão | 27 | 3 | V<; V<<; V<<< | 2 | V<; V<< |
| Sobre Tensão Homopolar | 59N | 2 | V0>; V0>> | N.A. | N.A. |
| Máxima de Intensidade de Fase (MIF) | 50 | 2 | I>; I>> | N.A. | N.A. |
| Limitação Direcional da Potência Aparente | 32 | 1 | S> ^{8,9} | 1 | S> ^{8,9} |
| Limitação Direcional da Potência Ativa | 32P | 1 | P> ^{8,9} | 1 | P> ^{8,9} |

4. O tempo de atuação das funções de proteção e a tolerância de amplitude das respetivas regulações serão avaliados de acordo com os requisitos indicados na Tabela 3. O tempo de processamento a avaliar é dado pelo intervalo entre o momento em que na entrada de analógica (Corrente ou Tensão) aparece uma grandeza elétrica com um valor superior ao regulado e o momento de arranque da função. Este valor pode ser obtido com o disparo da função sendo que neste caso deverá ser descontado a este tempo a regulação cronométrica da função (ex. Tempo disparo = 140ms e Tempo regulado = 100ms -> Tempo de processamento da unidade = 40ms).

⁸ No caso de o produtor pretender ter um alarme dado por esta função de proteção será necessário um escalão adicional.

⁹ Em instalações de autoconsumo com proteções integradas nos inversores esta função deve medir o fluxo de potência na interligação, mesmo que para tal seja necessário realizá-la externamente ao inversor.

Anexo II

Tabela 3 – Requisitos referentes à tolerância de amplitude das regulações e ao tempo de atuação das funções de proteção.

| | Tolerância Amplitude | Tempo máximo processamento da função |
|-------|---|--------------------------------------|
| F < | [$f < - 0.2\% * f <$; $f < + 0.2\% * f <$] | 200ms |
| F > | [$f > - 0.2\% * f >$; $f > + 0.2\% * f >$] | 200ms |
| F << | [$f << - 0.2\% * f <<$; $f << + 0.2\% * f <<$] | 200ms |
| F >> | [$f >> - 0.2\% * f >>$; $f >> + 0.2\% * f >>$] | 200ms |
| I > | [$I > - 5\% * I >$; $I > + 5\% * I >$] | 100ms |
| I >> | [$I >> - 5\% * I >>$; $I >> + 5\% * I >>$] | 100ms |
| I0 > | [$I0 > - 5\% * I0 >$; $I0 > + 5\% * I0 >$] | 100ms |
| U > | [$U > - 1\% * U >$; $U > + 1\% * U >$] | 100ms |
| U < | [$U < - 1\% * U <$; $U < + 1\% * U <$] | 100ms |
| U << | [$U << - 1\% * U <<$; $U << + 1\% * U <<$] | 100ms |
| U <<< | [$U <<< - 1\% * U <<<$; $U <<< + 1\% * U <<<$] | 100ms |
| U0 < | [$U0 < - 2\% * U0 <$; $U0 < + 2\% * U0 <$] | 100ms |
| U0 << | [$U0 << - 2\% * U0 <<$; $U0 << + 2\% * U0 <<$] | 100ms |
| S > | [$S > - 2\% * S >$; $S > + 2\% * S >$] | 1s |
| P > | [$P > - 2\% * P >$; $P > + 2\% * P >$] | 1s |

5. A avaliação do auto de inspeção da instalação terá em conta os tempos e tolerâncias presentes na Tabela 3. Caso os valores indicados sejam excedidos será considerado que o relé não cumpre os critérios definidos e, como tal, o auto de inspeção será chumbado e negada a ligação da instalação.
6. A Limitação Direcional da Potência Aparente atua, com a temporização indicada pelo operador de rede, quando as duas condições seguintes se verificam:
 - a) Potência Ativa na direção da RESP;
 - b) Potência Aparente medida superior à potência aparente parametrizada.
7. No caso em que a potência de carga da instalação for inferior à potência de ligação de produção à rede, a função de proteção de Limitação da Potência Aparente não necessita de ser implementada de modo a ser direcional.
8. Na parametrização das funções de proteção direcional de potência, o *setting* relativo ao *drop-out* deverá ser o máximo permitido pela proteção (se possível igual ou superior a 0.99) e o tempo de repouso deverá ser regulado para o mínimo permitido pela proteção (se possível igual a 0 s).
9. A proteção de interligação deverá exibir a marcação CE e estar certificada do cumprimento da norma IEC 60255.
10. Em alguns casos, as funções de proteção da Tabela 1 e Tabela 2 podem estar residentes nos inversores. No entanto, a proteção homopolar terá sempre de medir a tensão no ponto de entrega da RESP e no nível de tensão a que é entregue. A limitação de potência terá sempre de medir a potência injetada na RESP. Assim,

Anexo II

caso sejam utilizados equipamentos de medida de corrente num nível de tensão diferente do da interligação, deverá ser assegurada a correta transformação das medidas para o seu equivalente vista do nível de tensão do ponto de interligação.

11. Sempre que seja necessário instalar uma proteção multifuncional para desempenhar qualquer uma das funções de proteção expressas na Tabela 1, exceto a limitação Direcional de Potência Aparente, todas as funções de proteção devem estar contidas nessa proteção multi-funcional.
12. Excetuando o caso do autoconsumo e cogeração, a proteção de interligação deverá atuar um disjuntor de interligação posicionado entre a RESP e a rede da instalação de geração. Caso a proteção de interligação esteja incorporada nos inversores o corte da injeção da corrente na RESP pode ser realizado a nível dos inversores.
13. No caso do autoconsumo e cogeração a proteção de interligação poderá atuar o disjuntor da interligação ou o disjuntor da central conforme opção do produtor.
14. O disjuntor de interligação, quando existe, deverá cumprir com as normas IEC 60947-1 e 60947-2 (para disjuntores BT) e IEC 62271 (para disjuntores MT e AT). O tempo máximo de isolamento (intervalo entre a ordem de abertura e a abertura dos contactos) deverá ser de 0,15s.
15. É obrigatória uma ligação ao sistema SCADA do operador da RND para todos os CE com módulos geradores de tipo B, C e D de acordo com o especificado no Anexo III. Caso os módulos geradores sejam do tipo A e em MT, por forma assegurar a comutação remota entre os dois regimes de exploração é igualmente obrigatória uma ligação ao sistema SCADA.
16. Na instalação deverá ser prevista a existência de dois conjuntos de parâmetros, cada um com funcionamento independente:
 - a) Um grupo de parâmetros que estará em funcionamento quando a rede elétrica está no Regime Normal de Exploração (RNE).
 - b) Um segundo grupo de parâmetros correspondente ao funcionamento em Regime Especial de Exploração (REE) que, após comutação, anula as temporizações de algumas funções de proteção.
 - i. O Regime Especial de Exploração deverá poder ser colocado em serviço por telecomando pelo operador da RND (caso exista ligação SCADA) e implementado no local por ordem manual do CE ou do representante do ORD.
 - ii. No Regime Especial de Exploração a religação automática do centro electroprodutor tem de estar inibida. A religação só pode ocorrer, neste modo, após permissão do centro de comando do ORD e nova comutação para RNE de modo a que a religação fique desinibida.
17. As religações automáticas do CE são permitidas desde que a rede esteja a ser explorada em Regime Normal de Exploração (RNE) e que este não tenha recebido uma instrução via ligação SCADA para desativar as religações automáticas e manuais. A condição para a religação automática é a manutenção da tensão de rede, nas 3 fases, em valores entre 80%Vn e 110%Vn durante 3 minutos consecutivos.
 - a) Caso o CE não tenha reunidas as condições para a realização de religações automáticas qualquer religação manual só poderá ocorrer após um bloqueio de 3 minutos e terá de ser autorizada pelo centro de comando do ORD.
18. Se ocorrerem situações de funcionamento do centro electroprodutor em rede isolada, será necessário instalar, a expensas do CE, um sistema que assegure a abertura do seu disjuntor de interligação, de forma a serem eliminadas essas situações; a necessidade de instalação deste sistema ser-lhe-á comunicada.
19. O centro electroprodutor deverá ser dotado da capacidade de, a partir das instalações do operador da RND, cumprir as seguintes funções, a expensas do CE:
 - a) Receber ordens de abertura do disjuntor de interligação, por atuação dos sistemas de proteção da RND, de acordo com a sua topologia de ligação;
 - b) Os produtores tipo D, C, B e A ligados ao SCADA deverão poder receber ordens de abertura do disjuntor de interligação através da ligação SCADA;
 - c) Comutar as parametrizações das proteções de interligação entre dois conjuntos, através de telecomando pelo operador da RND, um dos quais destinado a possibilitar a exploração da rede em Regime Especial de Exploração.
20. Deverá ser instalada uma Proteção Direcional de Potência nos casos em que o produtor está ligado à RND também como cliente, quando a potência aparente instalada (de produção) for superior à Potência de Ligação

ou se for objeto de cláusula em Licença emitida pela DGEG. Os CE que não injetem potência na RESP deverão ter instalada a Proteção Direcional de Potência.

21. Os equipamentos que asseguram as funções de proteção de interligação deverão ser dedicados.
 - a) Em interligação em rede AT, caso sejam solicitadas funções de proteção adicionais devido à topologia específica de ligação do produtor, como proteções diferenciais de linha ou proteções de distância, as mesmas deverão ser implementadas num equipamento distinto do que está dedicado às funções de interligação, sendo obrigatória a verificação da sincronização horária entre os dois equipamentos.
22. É aconselhável que as proteções de interligação incluam a função de bloqueio por “inrush” para as funções de Máxima Intensidade, para prevenir disparos intempestivos pela ligação do transformador de potência.
23. Deverá ser garantido o disparo do disjuntor de interligação, através de eletrificação, pelos seguintes motivos:
 - a) Atuação do “watchdog” da proteção de interligação
 - b) Falta de corrente contínua na bobine de mínima tensão do disjuntor de interligação
 - c) Disparo do disjuntor BT dos TT’s associados à proteção e interligação.
24. Não é permitido o bloqueio de qualquer função de proteção, excetuando o bloqueio por mínimo de tensão da função de proteção de mínimo ou máximo de frequência.
25. Deverá ser assegurada a necessidade de alimentação socorrida às unidades de proteção, seja por uma UPS, seja por outra solução equivalente. Em caso de falha de alimentação externa o sistema deve garantir a alimentação à proteção de interligação, disjuntor e relés do circuito de disparo durante o mínimo de 8 horas.
26. O Produtor deverá assegurar a existência de todas as condições necessárias à realização dos ensaios às proteções de interligação, nomeadamente através da presença de técnicos qualificados responsáveis pelas proteções de interligação (eletrificação e equipamento), da apresentação de esquemas de eletrificação e manuais/software dos equipamentos, e ainda equipamentos de ensaio devidamente calibrados.
27. Os ensaios às proteções de interligação deverão seguir um protocolo de ensaios a ser fornecido pela E-REDES.
28. O Produtor deverá assegurar igualmente ensaios primários a todos os transformadores de medida de corrente e tensão e confirmação dos circuitos afetos. Deverá informar a E-REDES com 15 dias úteis de antecedência desses ensaios. A E-REDES informará o cliente se pretende acompanhar os ensaios.
29. O Produtor deverá facultar ao operador da RND a seguinte informação referente ao centro electroprodutor conforme Checklist informada na solução técnica de ligação:

Dossier Técnico da instalação geradora:

- a) Projeto licenciado e carimbado pela DGEG (peças escritas e desenhadas);
- b) Licença de Produção atualizada conforme a solução técnica de ligação;
- c) Licença de Exploração atualizada conforme a solução técnica de ligação (a apresentar até ao momento anterior à ligação);
- d) Documento de Módulo Gerador instruído e completo;
- e) Processo de derrogação (se aplicável);

Dossier de interligação

- a) Características elétricas dos seus geradores, conforme carta de Solução técnica de ligação;
 - b) Descrição dos sistemas de proteção própria da instalação de produção, com indicação das funções de proteção, conforme Solução técnica de ligação.
30. No caso de uma central híbrida existe uma partilha do ponto de interligação e da proteção de interligação. Se a proteção se encontrar em condições de manutenção aceitáveis não será necessário a sua substituição podendo ainda assim ser necessário uma alteração de parâmetros. Não obstante, se existirem diferentes limites de injeção das fontes que compõe a central híbrida, p.e. parque eólico com sobreequipamento + energia adicional e central fotovoltaica limitada à potencia de ligação, poderá ser necessário a instalação de um relé adicional que meça em exclusivo a produção da fonte com maior limitação e que dê disparo ao disjuntor da mesma fonte.

PARTE II – SISTEMA DE OSCILOPERTURBOGRAFIA EM MT E AT

De acordo com o disposto no **artigo 15º nº6 b) (i) do regulamento europeu 2016/631** todos os CE com significância tipo C e D (igual ou superior a 10MW de potência de ligação em Portugal de acordo com o Despacho DGEG nº7/2018) e segundo a **secção 4.4.9 do “Regulamento da Rede de Distribuição”**, as instalações de produção eólica com potência instalada igual ou superior a 6 MVA, devem instalar equipamento de **registo oscilográfico**, para efeitos de análise do seu comportamento durante perturbações que ocorram na rede, face às condições particulares de ligação dispostas nas secções 4.4.2, 4.4.3 e 4.4.4 deste mesmo regulamento.

O operador da RND recomenda a instalação do equipamento de registo oscilográfico a todos os centros electroprodutores, uma vez que, de acordo com as disposições regulamentares, o operador da RND poderá solicitar o envio de registos de osciloperturbografia até 60 dias após a ocorrência da perturbação. O operador da RND considera a existência deste sistema nas proteções de interligação nos centros electroprodutores como uma mais valia, mesmo para facilidade de análise de ocorrências no centro de produção ou do lado da rede que se encontra ligado.

1. O equipamento deverá possibilitar o registo dos seguintes sinais, ao nível do ponto de ligação da instalação de produção:

Sinais analógicos:

- V_R (tensão fase-terra na fase R);
- V_S (tensão fase-terra na fase S);
- V_T (tensão fase-terra na fase T);
- V_N (tensão de neutro – TT triângulo aberto, caso exista);
- I_R (corrente na fase R);
- I_S (corrente na fase S);
- I_T (corrente na fase T);
- I_N (corrente de neutro).

Sinais digitais:

- Estado (aberto/ fechado) do disjuntor de interligação;
- Arranque das funções de proteção:
 - Máximo Tensão Homopolar [ANSI 59N]: 1º e 2º escalão ($V_{o>}$ e $V_{o>>}$);
 - Mínimo de Tensão [ANSI 27]: 1º, 2º e 3º escalão ($V_{<}$, $V_{<<}$ e $V_{<<<}$);
 - Máximo Tensão [ANSI 59]: 1º escalão ($V_{>}$);
 - Máximo Frequência [ANSI 81O]: 1º e 2º escalão ($F_{>}$ e $F_{>>}$);
 - Mínimo Frequência [ANSI 81U]: 1º e 2º escalão ($F_{<}$ e $F_{<<}$);
 - Máximo Intensidade de Fase [ANSI 50/51]: 1º e 2º escalão ($I_{>}$ e $I_{>>}$).
- Disparo das funções de proteção:
 - Máximo Tensão Homopolar [ANSI 59N]: 1º e 2º escalão ($V_{o>}$ e $V_{o>>}$);
 - Mínimo de Tensão [ANSI 27]: 1º, 2º e 3º escalão ($V_{<}$, $V_{<<}$ e $V_{<<<}$);
 - Máximo Tensão [ANSI 59]: 1º escalão ($V_{>}$);
 - Máximo Frequência [ANSI 81O]: 1º e 2º escalão ($F_{>}$ e $F_{>>}$);
 - Mínimo Frequência [ANSI 81U]: 1º e 2º escalão ($F_{<}$ e $F_{<<}$);
 - Máximo Intensidade de Fase [ANSI 50/51]: 1º e 2º escalão ($I_{>}$ e $I_{>>}$).
- Regime Especial de Exploração;

Anexo II

- Falha de Comunicação;
- Receção de ordem de abertura do disjuntor de interligação, por atuação dos sistemas de proteção do operador da RND.

A recolha dos registos de osciloperturbografia deve ser despoletada pela atuação dos seguintes sinais das respetivas funções de proteção:

Tabela 4 – Sinais a despoletar a recolha dos registos de osciloperturbografia para os CE que possuem sistema de recolha automática de oscilografias.

| Função de Proteção | Escalão | Despoletar da Osciloperturbografia | |
|---|-------------------|------------------------------------|---------|
| | | Arranque | Disparo |
| Máximo Tensão Homopolar | V ₀ > | X | |
| | V ₀ >> | | X |
| Mínimo Tensão | V< | X | |
| | V<< | | X |
| | V<<< | | X |
| Máximo Tensão | V> | X | |
| Máximo Frequência | F> | X | |
| | F>> | | X |
| Mínimo Frequência | F< | X | |
| | F<< | | X |
| Máximo Intensidade Fase | I> | X | |
| | I>> | | X |
| Limitação Direcional da Potência Aparente | S> | X | |
| Limitação Direcional da Potência Ativa | P> | X | |

Tabela 5 - Sinais a despoletar a recolha dos registos de osciloperturbografia para os CE que não possuem sistema de recolha automática de oscilografias.

| Função de Proteção | Escalão | Despoletar da Osciloperturbografia | |
|---|-------------------|------------------------------------|---------|
| | | Arranque | Disparo |
| Máximo Tensão Homopolar | V ₀ > | | X |
| | V ₀ >> | | X |
| Mínimo Tensão | V< | | X |
| | V<< | | X |
| | V<<< | | X |
| Máximo Tensão | V> | | X |
| Máximo Frequência | F> | | X |
| | F>> | | X |
| Mínimo Frequência | F< | | X |
| | F<< | | X |
| Máximo Intensidade Fase | I> | | X |
| | I>> | | X |
| Limitação Direcional da Potência Aparente | S> | | X |
| Limitação Direcional da Potência Ativa | P> | | X |

Anexo II

2. Os parâmetros recomendáveis para a duração dos registos de osciloperturbografia são:
 - a) Temporização pré-defeito: 0,1 seg.;
 - b) Temporização máxima de defeito: 10 seg.;
 - c) Temporização pós-defeito: 0,1 seg..
3. A frequência de amostragem do equipamento de registo de osciloperturbografia deverá possibilitar, no mínimo, o registo de 20 amostras por ciclo.
4. A funcionalidade de registo de osciloperturbografia poderá estar integrada num equipamento dedicado para este efeito, ou poderá ser integrada no mesmo equipamento multifunções que realiza as funções de proteção de interligação.
5. Uma vez que, de acordo com as disposições regulamentares, o operador da RND poderá solicitar o envio de registos de osciloperturbografia até 60 dias após a ocorrência da perturbação, deverá ser assegurada a disponibilidade desta informação com recurso à complementaridade das seguintes soluções:
 - a) Número máximo de registos que o equipamento permite guardar internamente nas condições previstas nos pontos anteriores;
 - b) Implementação dum sistema central de recolha periódica de registos de osciloperturbografia da instalação.
6. Os registos de osciloperturbografia devem ser devidamente caracterizados com a respetiva datação horária do sinal que despoletou a sua recolha, referente ao fuso horário UTC + 0.
7. A disponibilização dos registos de osciloperturbografia ao operador da RND deverá ser efetuada em formato digital COMTRADE (definido na norma IEC 60255-24).

PARTE III – DISPONIBILIZAÇÃO DAS OSCILOGRAFIAS DAS PROTEÇÕES DE INTERLIGAÇÃO DO CENTRO ELETROPRODUTOR

1. O produtor com obrigatoriedade de registo de oscilografias deverá disponibilizar um servidor de SFTP (“Secure File Transfer Protocol”) com IP fixo. Este SFTP deverá ligar-se periodicamente de hora a hora de forma automática, ou, em alternativa, após um evento (receção de oscilografia), a um SFTP do operador de rede e colocar as oscilografias neste. Adicionalmente, o produtor deverá também facultar credenciais para acesso do operador de rede ao SFTP do produtor. Deve ser garantida a funcionalidade do serviço de SFTP do produtor com uma fiabilidade de 96% do tempo ao longo do ano.
2. Deve ser consultado o anexo III para mais detalhes sobre a ligação.