

INSTALAÇÕES AT E MT

Sistemas de Proteção Comando e Controlo (SPCC)

**Função de automatismo: “deslastre por mínimo de frequência /
reposição por normalização de frequência”**

Especificação funcional

Elaboração: DGOS; DPD; DSAT e DIT

Homologação: conforme despacho do CA de 2020-07-31

Edição: 5ª. Anula e substitui a edição de NOV 2011.

Acesso: Livre

Restrito

Confidencial

ÍNDICE

0	INTRODUÇÃO	3
1	OBJETIVO E CAMPO DE APLICAÇÃO	3
2	NORMAS E DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	3
3	TERMOS E DEFINIÇÕES	4
4	PRESCRIÇÕES GERAIS	5
4.1	Fluxograma	5
4.2	Âmbito de atuação	7
4.3	Programas	7
4.4	Coordenação entre programas	7
4.5	Modos de funcionamento	8
4.6	Coordenação com as outras funções de automatismo	8
4.7	Patamares de “deslastre/reposição”	9
4.8	Prioridades das linhas MT	10
4.9	Sinalizações	10
5	DESCRIÇÃO DA FUNÇÃO “DESLASTRE/REPOSIÇÃO POR FREQUÊNCIA”	10
5.1	Programa de “deslastre por frequência” nos painéis MT	11
5.1.1	Condições iniciais	11
5.1.2	Sequência de operações de “deslastre”	11
5.2	Programa de “reposição por frequência” nos painéis do andar MT	12
5.2.1	Condições iniciais	13
5.2.2	Sequência de operações de “reposição”	14
5.2.3	Encravamentos permanentes	15
6	PARÂMETROS CARACTERÍSTICOS	15

0 INTRODUÇÃO

A função “deslastre por mínimo de frequência/reposição por normalização de frequência” destina-se a tentar evitar o colapso da rede em caso de diminuição da frequência abaixo de valores pré-fixados devido a incidentes nas redes de produção e de transporte - rutura do equilíbrio produção-consumo.

A função de automatismo de deslastre está associada a cada painel de linha MT e de bateria de condensadores.

Quando a frequência voltar aos valores admissíveis em exploração normal, a função deslastre/reposição por frequência pode também comandar a ligação dos painéis anteriormente desligados; para o efeito é, porém, necessária ordem voluntária, emitida do Centro de Condução (via telecomando), de desencravamento da reposição. Esta função está associada ao andar de tensão MT e atua sobre os painéis ligados a cada um dos barramentos existentes.

O presente documento anula e substitui a edição anterior, elaborada em fevereiro de 2007.

As principais alterações introduzidas na presente edição são:

- Introdução de patamar de frequência de deslastre por painel de LMT e BCMT;
- Bloqueio do deslastre de frequência passa a ser feito por:
 - Máximo de Tensão Homopolar AT (medida no TPAT)
 - Máximo de Tensão homopolar MT;
 - Mínimo de tensão MT
- Atualização das condições iniciais gerais e de painel MT e BCMT;
- Especificadas respostas a situações de barramento unificado;
- Introdução de fluxogramas para descrição da função;

1 OBJETIVO E CAMPO DE APLICAÇÃO

O presente documento tem como objetivo a descrição da função “deslastre por mínimo de frequência/reposição por normalização de frequência”.

Aquela função será abreviadamente designada por “deslastre/reposição por frequência”. Os termos “deslastre” e “reposição”, quando utilizados isoladamente neste documento, significarão, respetivamente, “deslastre por mínimo de frequência” e “reposição por normalização de frequência”, a menos de menção expressa em contrário.

Serão abordados, no seguimento, os seguintes aspetos:

- normas e documentos de referência;
- termos e definições;
- prescrições gerais;
- descrição da função;
- parâmetros característicos da função.

2 NORMAS E DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

O presente documento inclui disposições dos seguintes documentos:

- DEF-C13-570: Sistemas de Proteção, Comando e Controlo Numérico (SPCC). Funções de proteção. Especificação funcional;
- DEF-C13-551: Sistemas de Proteção, Comando e Controlo Numérico (SPCC). Função de automatismo: “religação rápida e/ou lenta de disjuntores”. Especificação funcional;
- DEF-C13-553: Sistemas de Proteção, Comando e Controlo Numérico (SPCC). Função de automatismo: “deslastre por falta de tensão/reposição por regresso de tensão”. Especificação funcional.
- DEF-C13-555: Sistemas de Proteção, Comando e Controlo Numérico (SPCC). Função de automatismo: “regulação de tensão”. Especificação funcional.

3 TERMOS E DEFINIÇÕES

No contexto do presente documento e para o objetivo nele visado serão adotadas a terminologia e as definições adiante referidas, e ainda, no que toca a outras funções de automatismo, as constantes dos respetivos documentos de especificação funcional identificados na secção 2.

3.1

Deslastre (automático)

Desligação automática dos circuitos alimentados por um barramento, provocada por um determinado acontecimento (falta de tensão, baixa de frequência, etc.).

Nota: *no presente documento apenas será abordado o “deslastre” provocado por mínimo de frequência”.*

3.2

Reposição (automática)

Ligação automática dos circuitos anteriormente desligados por ação do deslastre (ver secção 3.1 do presente documento).

3.3

Tempo de passagem

Período de tempo de espera entre a confirmação da ordem de ligar do disjuntor de um determinado painel e a emissão da ordem de ligar do disjuntor do painel seguinte.

Nota: *o tempo de passagem intervém apenas durante a reposição, que é sequencial e não simultânea para evitar a sobrecarga nos serviços auxiliares de corrente contínua (provocada pelo rearme simultâneo de molas dos vários disjuntores) e um eventual disparo por sobreintensidade na rede a montante.*

4 PRESCRIÇÕES GERAIS

4.1 Fluxograma

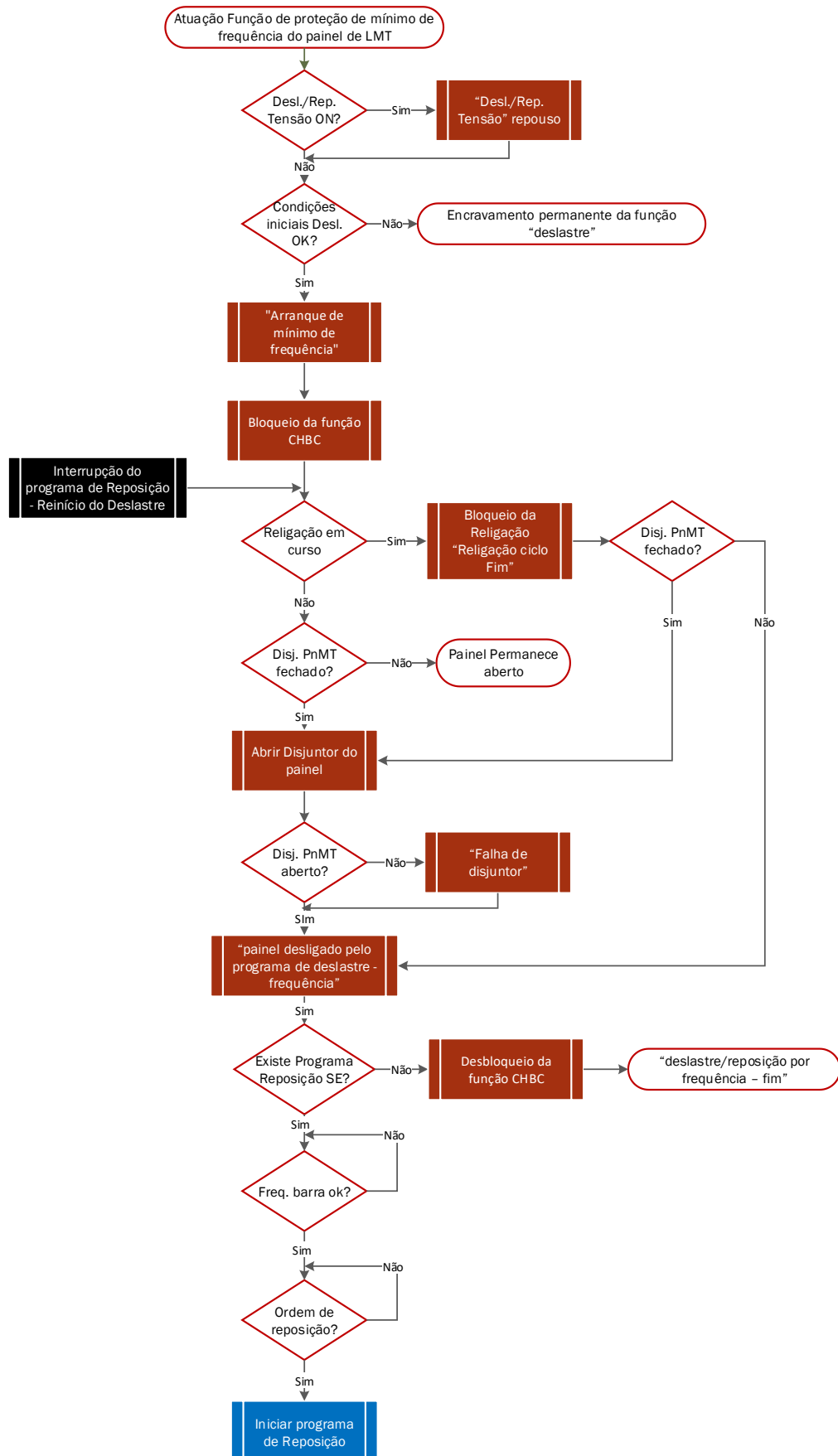


Figura Error! No text of specified style in document..1 - Fluxograma do Deslastre/Reposição de Frequência - Deslastre

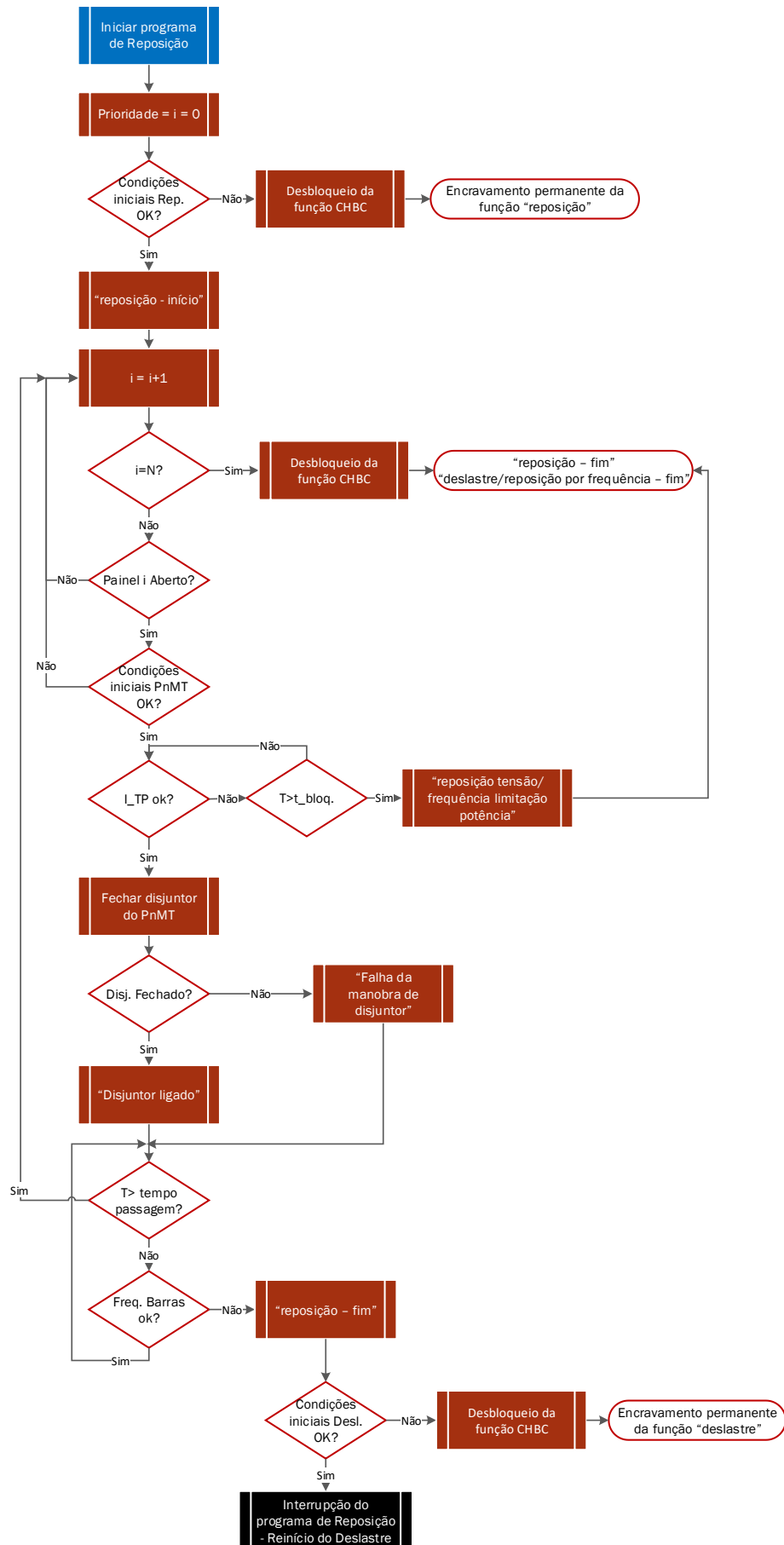


Figura Error! No text of specified style in document..2 - Fluxograma do Deslastre/Reposição de Frequência - Reposição¹

¹ "N" – Ordem de prioridade de fecho dos painéis; "L_TP" – corrente do transformador.

4.2 Âmbito de atuação

Requisito	Descrição
R 1	<p>Local de atuação</p> <p>A função “deslastre/reposição por frequência” atua ao nível dos painéis ligados a um barramento MT, com base na atuação de qualquer das funções de proteção de mínimo de frequência associadas aos painéis de LMT e BCMT.</p>
R 2	<p>Local de medição</p> <p>A função de proteção de mínimo de frequência do painel de LMT e BCMT utiliza a frequência medida no barramento MT, mas adquirida pelo IED do próprio painel.</p>
R 3	<p>Função fora de serviço</p> <p>A colocação da função “fora de serviço” deverá ser possível em qualquer fase do programa, mesmo que esta se encontre em curso, fazendo com que o automatismo regresse imediatamente ao seu estado inicial (repouso).</p>

4.3 Programas

Requisito	Descrição
R 4	<p>Programas definidos</p> <p>Em relação a cada escalão de “deslastre” (ver, adiante, secção 4.7) a função “deslastre/reposição por frequência” inclui dois programas (sequências de operações, por painel):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Programa de “deslastre” 2. Programa de “reposição”

4.4 Coordenação entre programas

Requisito	Descrição
R 5	<p>Execução do programa reposição</p> <p>O programa de “reposição por normalização da frequência” só pode ser executado num painel de LMT e de BCMT, na sequência do programa de “deslastre por mínimo de frequência” nesse mesmo painel, e após ser emitida uma ordem de reposição (a partir do Centro de Condução).</p>
R 6	<p>Prioridade do deslastre face à reposição</p> <p>O programa de “deslastre por mínimo de frequência” tem sempre prioridade sobre o programa de “reposição por normalização da frequência”.</p>
R 7	<p>Deslastre com normalização de frequência</p> <p>Desencadeado efetivamente o programa de “deslastre”, este é sempre executado completamente mesmo que, entretanto, tenha normalizado a frequência, ou seja, a normalização da frequência só é tomada em consideração, para efeito do programa de “reposição”, findo o programa de “deslastre”.</p>
R 8	<p>Atuação da função mínimo de frequência durante a reposição</p> <p>Se a função de “proteção de mínimo de frequência” atuar novamente durante a execução do programa de “reposição”, este será interrompido, e começará outro programa de “deslastre”.</p>

Requisito	Descrição
R 9	<p>Normalização da frequência após deslastre</p> <p>Se algum painel MT reunir as condições referidas, adiante na secção 5.1.1.2, após a realização do “deslastre”, ele não deverá ser deslastrado se a frequência já tiver normalizado.</p>

4.5 Modos de funcionamento

Requisito	Descrição								
R 10	<p>Modos de funcionamento</p> <p>A função “deslastre/reposição por frequência” deve poder ser colocada “em serviço” ou “fora de serviço” em cada barramento MT e o programa deve poder ser configurado individualmente, em cada painel (abrangendo apenas o próprio painel).</p>								
R 11	<p>Programas por painel</p> <p>Consequentemente, os modos de funcionamento da função “deslastre/reposição por frequência” em relação a cada escalão (ver secção 4.7 do presente documento) são os indicados, de seguida, no quadro 1.</p> <p style="text-align: center;">Quadro 1 Modos de funcionamento da função “deslastre/reposição por frequência” (programas por painel)</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Modo de funcionamento</th> <th>Programa</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">Sem programa</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">Deslastre</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">Deslastre + reposição</td> </tr> </tbody> </table>	Modo de funcionamento	Programa	1	Sem programa	2	Deslastre	3	Deslastre + reposição
Modo de funcionamento	Programa								
1	Sem programa								
2	Deslastre								
3	Deslastre + reposição								
R 12	<p>Painel de baterias de condensadores</p> <p>No caso de painéis de bateria de condensadores, o programa de “deslastre” atua sobre os disjuntores dos escalões, abrindo-os simultaneamente. No entanto, apesar de o modo de funcionamento 3 estar disponível, não deve ser selecionado. A reposição será então assegurada pela execução da função de “comando horário automático” (caso esteja em serviço), ou através de ordens manuais.</p>								

4.6 Coordenação com as outras funções de automatismo

Requisito	Descrição
R 13	<p>Prioridades face à função religação</p> <p>A função “deslastre/reposição por frequência” terá prioridade sobre a função “religação”² se, desencadeado o programa de “deslastre”, o disjuntor de um painel de linha estiver aberto e estiver em curso a religação lenta (RL), no decurso, portanto, do tempo de isolamento da religação lenta. Nesse caso a religação lenta será bloqueada, seguida de mensagem “religação ciclo fim”, o disjuntor continuará aberto e o painel em questão será considerado como tendo sido desligado pelo programa de “deslastre”, para efeitos do programa de “reposição”.</p>

2) Descrita no documento DEF-C13-551/N.

Requisito	Descrição
R 14	<p>Prioridades face à deslastre/reposição por tensão</p> <p>A função “deslastre/reposição por frequência” terá prioridade sobre a função “deslastre/reposição por tensão”³ em relação ao andar de tensão MT.</p>
R 15	<p>Desligação da totalidade dos painéis LMT e/ou BCMT por deslastre de mínimo de frequência</p> <p>Se a falta de tensão for precedida pela execução de um programa de “deslastre por mínimo de frequência”, e se deste tiver resultado a desligação da totalidade dos painéis de LMT e/ou BCMT, os programas de “deslastre por falta de tensão” e de “reposição por regresso da tensão” não serão executados. No regresso posterior da tensão, os circuitos deslastrados serão realimentados por via do programa de “reposição por normalização da frequência”</p>
R 16	<p>Desligação da parte dos painéis LMT e/ou BCMT por deslastre de mínimo de frequência</p> <p>Se a falta de tensão for precedida pela execução de um programa de “deslastre por mínimo de frequência” e se deste não tiver resultado a desligação de todos os painéis de LMT e/ou BCMT, o programa de “deslastre por falta de tensão” será executado em relação aos restantes painéis de LMT e/ou BCMT. Porém, o regresso posterior da tensão não desencadeará o programa de “reposição por regresso da tensão”; tal como no caso da alínea anterior, a realimentação dos circuitos deslastrados será assegurada pelo programa de “reposição por normalização da frequência”</p>
R 17	<p>Prioridade face à função comando horário da bateria de condensadores</p> <p>A função “deslastre/reposição por frequência” terá prioridade sobre a função “comando horário automático dos painéis de bateria de condensadores”</p>
R 18	<p>Bloqueio da função comando horário da bateria de condensadores</p> <p>Durante a execução da função “deslastre/reposição por frequência”, a função “comando horário automático da bateria de condensadores” permanece bloqueada.</p>

4.7 Patamares de “deslastre/reposição”

Requisito	Descrição
R 19	<p>Patamares</p> <p>As funções de “proteção de mínimo de frequência” funcionam em patamares de atuação. Cada painel de LMT e BCMT possui um patamar distinto de deslastre. Independente destes, estará um patamar afeto ao IED do Barramento MT que deve controlar a reposição (normalização da frequência).</p>
R 20	<p>Despoletamento dos patamares de deslastre</p> <p>Em caso de perturbação com abaixamento de frequência, quando se atinge um certo nível de frequência, são desligados (deslastrados) os painéis de LMT e BCMT parametrizados com essa frequência. Se o abaixamento da frequência continuar, ao atingir-se frequências mais baixas, serão desligados os restantes painéis.</p>

3) Descrita no documento DEF-C13-553/N.

Requisito	Descrição
R 21	<p>Independência dos patamares de deslastre</p> <p>A escolha do patamar de deslastre em que se inclui cada um dos painéis MT deve ser independente da escolha do patamar para cada um dos outros.</p>
R 22	<p>Painel sem patamar</p> <p>Não obstante o que precede, qualquer dos painéis MT poderá não ser incluído em nenhum dos patamares de deslastre; neste caso, o painel em questão não será desligado (deslastrado).</p>

4.8 Prioridades das linhas MT

Requisito	Descrição
R 23	<p>Prioridade de Reposição</p> <p>A cada um dos painéis de linha MT será atribuído um grau de prioridade que definirá a ordem pela qual serão ligados durante o programa de “reposição”; em qualquer barramento, o primeiro painel a ser repostado terá a prioridade 1 e assim por diante.</p>

4.9 Sinalizações

A função “deslastre/reposição por frequência” deve sinalizar para o exterior as ocorrências abaixo indicadas.

Requisito	Descrição
R 24	<p>Sinalizações – Por Barramento</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. “deslastre/reposição por frequência fora de serviço” 2. “deslastre/reposição por frequência em serviço” 3. “reposição por frequência – início” 4. “reposição por frequência – fim” 5. “Normalização da função de mínimo de frequência”
R 25	<p>Sinalizações – Para cada painel de LMT ou BCMT</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. “painel sem programa” 2. “painel com programa de deslastre” 3. “painel com programa de deslastre e reposição” 4. “Arranque da função de mínimo de frequência” 5. “painel desligado pelo programa de deslastre – frequência”

5 DESCRIÇÃO DA FUNÇÃO “DESLASTRE/REPOSIÇÃO POR FREQUÊNCIA”

A função “deslastre/reposição por frequência” engloba a execução de dois tipos de programas, a executar em sequência, por painel: “deslastre” e “reposição”, conforme acima mencionado na secção 4.3.

Requisito	Descrição
R 26	<p>Encadeamento entre deslastre e reposição</p> <p>Atendendo à coordenação entre programas, caso não se verificarem condições para que o programa de “deslastre” seja executado num painel, o de “reposição” também o não será.</p>

Requisito	Descrição
R 27	<p>Dependência da reposição face ao deslastre</p> <p>Não havendo nenhum programa de “deslastre” a executar, a função “deslastre/reposição por frequência” não arranca.</p>

5.1 Programa de “deslastre por frequência” nos painéis MT

Requisito	Descrição
R 28	<p>Independência do programa de deslastre</p> <p>O programa de “deslastre” é executado individualmente em painéis de linha e de bateria de condensadores ligados a um barramento MT.</p>

5.1.1 Condições iniciais

Requisito	Descrição
R 29	<p>Condições Gerais - Função de deslastre em serviço</p> <p>Para que os programas de “deslastre” possam ser executados nos painéis MT, a função “deslastre/reposição por frequência” tem que estar em serviço no barramento MT respetivo.</p>
R 30	<p>Condições Gerais - Bloqueios da função de deslastre</p> <p>As funções de máximo de tensão homopolar do lado AT do TP e de mínimo de tensão e máximo de tensão homopolar dos painéis de LMT e/ou BCMT, não atuadas.</p>
R 31	<p>Condições relativas aos painéis LMT e BCMT</p> <p>Para que o programa de “deslastre” possa ser executado num painel MT destes tipos, devem verificar-se, cumulativamente, as condições iniciais seguintes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. O painel está em modo de funcionamento 2 ou 3 2. A frequência medida no painel está abaixo do valor regulado para esse painel 3. A tensão auxiliar de comando do disjuntor do painel está presente 4. A condição de permissão de abertura automática do disjuntor do painel está presente. 5. Não ocorreu disparo ou extração do TT MT que alimenta o barramento de tensões ou fusão de fusível. 6. A função direcional de potência do painel MT não está atuada.

5.1.2 Sequência de operações de “deslastre”

Requisito	Descrição
R 32	<p>Sequência de operações de “deslastre”</p> <p>A sequência de operações de “deslastre” a obter, como resultado da execução coordenada dos diferentes programas individuais de “deslastre”, será a seguinte:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. O programa de “deslastre” é desencadeado em cada painel pela atuação, confirmada e validada, da função de proteção “mínimo de frequência” que lhe está associada, caso se verifiquem todas as condições iniciais referidas nas anteriores secções 5.1.1.1 e 5.1.1.2.

Requisito	Descrição
	<ol style="list-style-type: none"> 2. Emissão da sinalização “Arranque mínimo de frequência”, referida, acima, na secção 4.9.2 3. Emissão de ordens de abertura aos disjuntores dos painéis a deslastrar e confirmação das manobras realizadas (no caso da bateria de condensadores, as ordens são dadas simultaneamente aos disjuntores dos escalões que a constituem), e sinalização no sinóptico de linha desligada por deslastre de frequência, de acordo com o descrito no documento <i>DEF-C13-503 interface humano Máquina</i>. 4. Nos painéis de linha em que haja religações em curso, estas serão de imediato canceladas, com o bloqueio da função “religação” e mensagem de “religação ciclo fim”. Assim, se o disjuntor estiver fechado, será aberto pelo programa de “deslastre”; se estiver aberto, permanecerá aberto, e será incluído no programa de “reposição” (caso o painel esteja no modo de funcionamento 3 – ver o quadro 1 na secção 4.5 do presente documento) 5. A sinalização “painel desligado pelo programa de deslastre – frequência” atrás referida, neste documento, na secção 4.9.2 será emitida em cada painel deslastrado, após a confirmação de abertura do(s) respetivo(s) disjuntor(es). A mesma sinalização também será emitida se o disjuntor estiver aberto, e a função “religação” estiver em curso (ver a secção 4.6 do presente documento) 6. Enquanto não for recebida ordem de “reposição” (a partir do Centro de Condução), sempre que um painel receba uma ordem de ligação manual, local ou à distância (via telecomando) esta é ignorada. Se, apesar de tudo, o disjuntor for fechado por comando direto local, deverá receber ordem imediata de abertura 7. Confirmada a normalização da frequência e recebida a ordem de “reposição” (a partir do Centro de Condução), segue-se a emissão da sinalização “Normalização da função de mínimo de frequência” e a execução do programa de “reposição” nos painéis deslastrados que estejam no modo de funcionamento 3 (ver o quadro 1 na secção 4.5 deste documento) 8. Se nenhum dos painéis deslastrados estiver no modo de funcionamento 3, a função “deslastre/reposição por frequência” regressará ao repouso.

5.2 Programa de “reposição por frequência” nos painéis do andar MT

Requisito	Descrição
R 33	<p>Execução do programa reposição</p> <p>O programa de “reposição” será executado nos painéis de linha ligados a um barramento MT que tenham sido desligados pelo programa “deslastre”. Como já foi referido, acima na secção 4.5, os painéis de bateria de condensadores não são abrangidos pelo programa de “reposição”, mesmo que tenham sido desligados pelo programa de “deslastre” da função “deslastre/reposição por frequência”.</p>
R 34	<p>Verificação da corrente no transformador(s)</p> <p>Durante a reposição será verificada em tempo real a corrente na chegada do(s) transformador(s) que alimenta o barramento, sendo que, ao atingir um a valor parametrizável pelo IHM será lançado uma temporização de bloqueio (tipicamente 10 segundos) finda a qual a função “deslastre/reposição por frequência” regressará ao repouso.</p>

Requisito	Descrição
R 35	<p>Bloqueio</p> <p>Se durante a temporização a corrente descer para valores inferiores ao limite, a reposição deve prosseguir a partir do ponto onde ficou bloqueada. Sempre que algum dos painéis não for repostado por se ter atingido o limite de corrente deverá ser gerada a sinalização “reposição de tensão/frequência limitação de potência”.</p>

5.2.1 Condições iniciais

Requisito	Descrição
R 36	<p>Condições gerais</p> <p>Para que o programa de “reposição” possa ser executado nos painéis ligados a um barramento MT, devem verificar-se, cumulativamente, as condições iniciais seguintes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. A função “deslastre/reposição por frequência” está em serviço no barramento MT; 2. Verificou-se o regresso (confirmado) da frequência ao barramento MT onde foram executados os diversos programas de “deslastre”; 3. Foi recebida uma ordem de “reposição”, emitida a partir do Centro de Condução ou do Posto de Comando Local da instalação.
R 37	<p>Condições relativas aos painéis de linha MT</p> <p>Para que, num painel de linha MT, possam ser realizadas as operações do programa de “reposição”, devem verificar-se, cumulativamente, as condições iniciais seguintes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. A tensão auxiliar da linha em questão está presente 2. A condição de permissão de fecho automático do disjuntor do painel, proveniente das condições específicas de funcionamento, está presente 3. O painel está em modo de funcionamento 3 (ver, acima, o quadro 1 na secção 4.5) 4. O disjuntor do painel de linha em questão está aberto e a linha foi desligada, ou considerada como tal, por ação do programa de “deslastre” (ver a anterior secção 4.6)
R 38	<p>Comando “Local” ou “Regime Especial de Exploração”</p> <p>Sempre que uma cela se encontre em comando “Local” ou em “REE”, o programa “Deslastre” deve atuar mas o programa “Reposição” estará inibido.</p>
R 39	<p>Comando “Distância” ou “Regime Normal de Exploração”</p> <p>Se, durante a falta de tensão e antes do início do programa “Reposição”, as condições de um painel cujo disjuntor foi desligado pelo programa “Deslastre” forem alteradas para comando “Distância” ou “Regime Normal de Exploração”, estas celas não deverão ser incluídas no programa “Reposição”, mesmo que reúnam as condições necessárias para os respetivos disjuntores serem ligados.</p>

5.2.2 Sequência de operações de “reposição”

Requisito	Descrição
R 40	<p>Sequência de operações de “reposição”</p> <p>A sequência de operações de “reposição” a obter, por barramento MT, como resultado da execução coordenada dos diferentes programas individuais de “reposição”, será a seguinte:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Verificando-se todas as condições iniciais gerais, acima referidas em 5.2.1.1, a “reposição” dos diversos painéis envolvidos segue a filosofia das prioridades referida na secção 4.8 do presente documento. 2. Emissão da sinalização “reposição – início”, referida na anterior secção 4.9.1 3. Verificando-se, no painel de linha MT com maior prioridade, todas as condições iniciais acima referidas na secção 5.2.1.2, é emitida uma ordem de fecho ao respetivo disjuntor 4. Após confirmação de que realmente fechou, ou após o aparecimento da informação de “falha de manobra do disjuntor”, arranca a “temporização de passagem” ao painel seguinte 5. Se um painel de linha MT não puder ser reposto por não estarem satisfeitas as condições iniciais, o programa de “reposição” nesse painel não será executado e será imediatamente iniciado o programa de “reposição” no painel com prioridade seguinte 6. Durante o “tempo de passagem”, é permanentemente controlada a frequência 7. Se a frequência não baixar durante o “tempo de passagem”, quando este termina, o programa de “reposição” começa a ser executado no painel de prioridade seguinte, seguindo a mesma sequência de operações descritas para o painel com maior prioridade (ver, acima, alínea b) 8. Se qualquer uma das funções de mínimo de frequência dos painéis de linha MT voltar a operar durante o “tempo de passagem”, o programa de “reposição” no painel seguinte não será executado (ver, acima, secção 5.2.1.2), é emitida a sinalização de “reposição – fim” e inicia-se uma nova sequência de “deslastre”, com repetição de emissão da sinalização de “Arranque mínimo de frequência” 9. Após um novo regresso (confirmado) da frequência, serão ligados pelos programas de “reposição” todos os painéis desligados pelos programas de “deslastre” desde o início da execução da função, verificadas as condições gerais 10. O ciclo de programas de “reposição” conclui-se com a ligação do painel de mais baixa prioridade. Nessa altura, a função “deslastre/reposição por frequência” emite as sinalizações de “reposição - fim” e de regresso ao repouso.

5.2.3 Encravamentos permanentes

Requisito	Descrição
R 41	Encravamentos gerais - Do programa de “deslastre” A não verificação da condição inicial geral referida na anterior secção 5.1.1.1 terá como consequência o encravamento permanente do programa de “deslastre”.
R 42	Encravamentos gerais - Do programa de “reposição” A não verificação de qualquer uma das condições iniciais gerais referidas na anterior secção 5.2.1.1 terá como consequência o encravamento permanente do programa de “reposição”.
R 43	Encravamentos de painel LMT e BCMT – Do programa de “deslastre” O programa de “deslastre” não será executado nos painéis de linha MT ou de bateria de condensadores nas seguintes condições: <ol style="list-style-type: none"> 1. Não verificação de qualquer uma das condições iniciais referidas, acima, na secção 5.1.1.2. 2. Disjuntor de painel aberto no instante de execução do programa de “deslastre”, exceto se estiver em curso um ciclo de religação (ver, acima, na secção 4.6).
R 44	Encravamentos de painel LMT e BCMT – Do programa de “reposição” O programa de “reposição” não será executado nos painéis de linhas MT que não verifiquem qualquer uma das condições iniciais referidas na secção 5.2.1.2.

6 PARÂMETROS CARACTERÍSTICOS

Requisito	Descrição												
R 45	<p>Parâmetros</p> <p>Os parâmetros característicos da função “deslastre/reposição por frequência” são os indicados, abaixo, no quadro 2.</p> <p style="text-align: center;">Quadro 2 Parâmetros característicos</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Designação</th> <th>Gama de regulação</th> <th>Precisão</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Patamar de deslastre</td> <td>1 por PnLMT</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Patamar de reposição</td> <td>1 por PnLMT</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Tempo de passagem</td> <td>0 – 10</td> <td>Passos de 0,1 s</td> </tr> </tbody> </table>	Designação	Gama de regulação	Precisão	Patamar de deslastre	1 por PnLMT	-	Patamar de reposição	1 por PnLMT	-	Tempo de passagem	0 – 10	Passos de 0,1 s
Designação	Gama de regulação	Precisão											
Patamar de deslastre	1 por PnLMT	-											
Patamar de reposição	1 por PnLMT	-											
Tempo de passagem	0 – 10	Passos de 0,1 s											