

## 13 – Unidade de sincronismo

Relé de sincronismo com função 25.

### 13.1 – Ajustes disponíveis

A programação dos parâmetros é realizada na pasta **GERAL** do programa aplicativo de configuração e leitura do relé. A figura 13.1 sinaliza os parâmetros disponíveis da unidade de sincronismo.

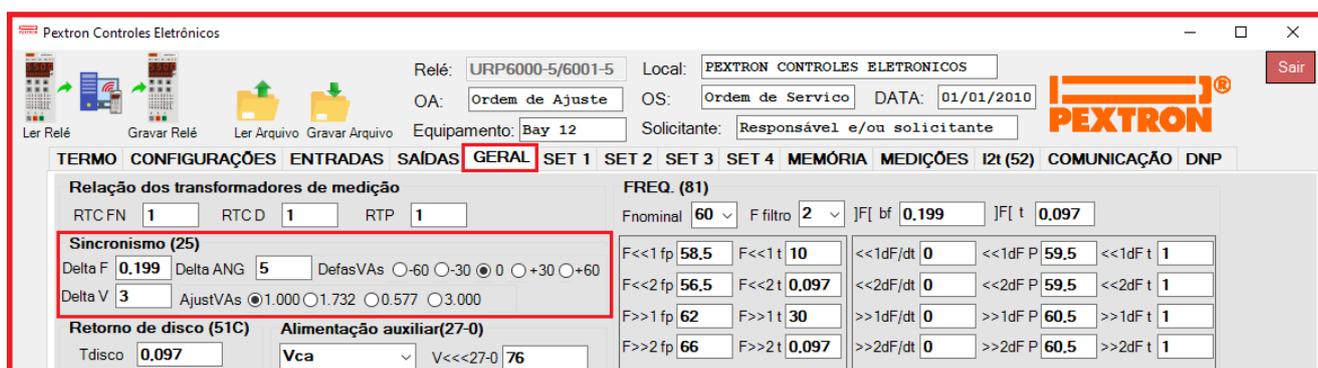


Figura 13.1: Pasta GERAL sinalizado com os parâmetros da unidade de sincronismo.

Os parâmetros da unidade de sincronismo estão disponíveis na tabela 13.1.

Parâmetro	Descrição do parâmetro	Faixa de ajuste
25 $\Delta F$	Máxima variação de frequência permitida. <b>25</b>	0,050 ... 2,00 Hz
25 $\Delta V$	Máxima variação de tensão permitida. <b>25</b>	3,00 ... 45,0 (x RTP) V
25 $\Delta ANG$	Máxima variação angular permitida. <b>25</b>	3,00 ... 45,0 <sup>o</sup>
DefasVAs	-60 <sup>o</sup>	Acrescenta defasagem de -60 <sup>o</sup> na VAs
	-30 <sup>o</sup>	Acrescenta defasagem de -30 <sup>o</sup> na VAs
	0 <sup>o</sup>	Mantém defasagem de VAs
	+30 <sup>o</sup>	Acrescenta defasagem de +30 <sup>o</sup> na VAs
	+60 <sup>o</sup>	Acrescenta defasagem de +60 <sup>o</sup> na VAs
AjustVAs	0,577	Aplica multiplicador de $1/\sqrt{3}$ na tensão medida
	1,000	Mantém o módulo da tensão medida
	1,732	Aplica multiplicador de $\sqrt{3}$ na tensão medida
	3,000	Aplica multiplicador de $\sqrt{3}^2$ na tensão medida

Tabela 13.1: Parâmetros da unidade de sincronismo.

## 13.2 – Funcionamento

O relé verifica a amplitude da tensão, frequência e a diferença angular entre duas fontes de tensão: tensão de linha VA e tensão de barra (VAs) e gera um sinal de permissão de sincronismo na matriz de saídas, quando a diferença entre as características de módulo de tensão, frequência e deslocamento angular destas tensões estiverem dentro dos limites programados no relé.

Acrescentar o ângulo de defasagem de acordo com a conexão dos TP's utilizados (ver fig. 13.2).

**Obs: O instalador deverá verificar o sinal no local da instalação do Relé de Proteção para que seja realizado corretamente o ajuste. Para isso, pode ser utilizado a função de Oscilografia para verificar qual Defasagem ajustar e qual correção de tensão utilizar.**

Quando 25 habilitado serão verificados as condições de parametrização de  $\Delta F$ ,  $\Delta V$  e  $\Delta ANG$  conforme indicado na tabela 13.1 atuando na saída **S25**.

Se habilitado o Check de Barra Morta a condição de Barra Morta também ativa a saída S25 independentemente dos parâmetros  $\Delta F$ ,  $\Delta V$  e  $\Delta ANG$ .

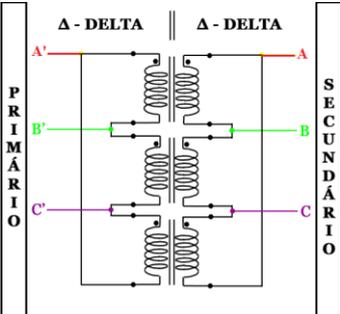
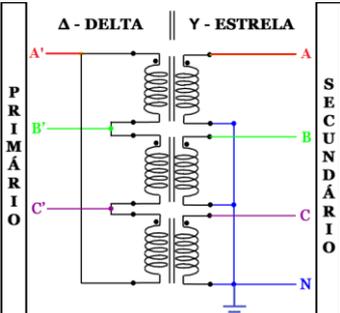
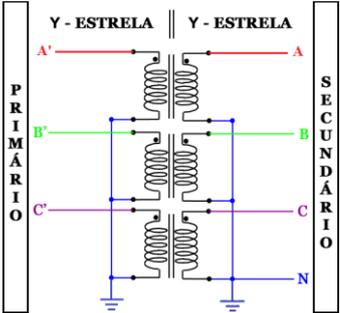
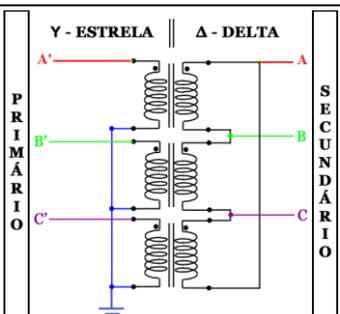
 <p>Diagrama de conexão Delta-Delta. O lado primário (PRIMÁRIO) e o lado secundário (SECUNDÁRIO) estão ambos conectados em configuração Delta. As bobinas são conectadas entre as fases A', B' e C' no primário e A, B e C no secundário.</p>	<p><b>Secundário Sem <math>\sqrt{3}</math></b></p> <p>Defasar = <math>0^\circ</math> Ajuste V = 1,000</p> <p><b>Secundário Com <math>\sqrt{3}</math></b></p> <p>Defasar = <math>0^\circ</math> Ajuste V = 1,732</p>
 <p>Diagrama de conexão Delta-Estrela. O lado primário (PRIMÁRIO) está conectado em configuração Delta, e o lado secundário (SECUNDÁRIO) está conectado em configuração Estrela (Y). A fase N do secundário é aterrada.</p>	<p><b>Secundário Sem <math>\sqrt{3}</math></b></p> <p>Defasar = <math>-30^\circ</math> Ajuste V = 0,577</p> <p><b>Secundário Com <math>\sqrt{3}</math></b></p> <p>Defasar = <math>-30^\circ</math> Ajuste V = 1,000</p>
 <p>Diagrama de conexão Estrela-Estrela. Tanto o lado primário (PRIMÁRIO) quanto o lado secundário (SECUNDÁRIO) estão conectados em configuração Estrela (Y). A fase N do secundário é aterrada.</p>	<p><b>Secundário Sem <math>\sqrt{3}</math></b></p> <p>Defasar = <math>0^\circ</math> Ajuste V = 1,000</p> <p><b>Secundário Com <math>\sqrt{3}</math></b></p> <p>Defasar = <math>0^\circ</math> Ajuste V = 1,732</p>
 <p>Diagrama de conexão Estrela-Delta. O lado primário (PRIMÁRIO) está conectado em configuração Estrela (Y), e o lado secundário (SECUNDÁRIO) está conectado em configuração Delta. A fase N do primário é aterrada.</p>	<p><b>Secundário Sem <math>\sqrt{3}</math></b></p> <p>Defasar = <math>+30^\circ</math> Ajuste V = 1,732</p> <p><b>Secundário Com <math>\sqrt{3}</math></b></p> <p>Defasar = <math>+30^\circ</math> Ajuste V = 3,000</p>

FIGURA 13.2: Conexões possíveis.

O esquema da figura 13.3 exemplifica a ligação para verificação de sincronismo.

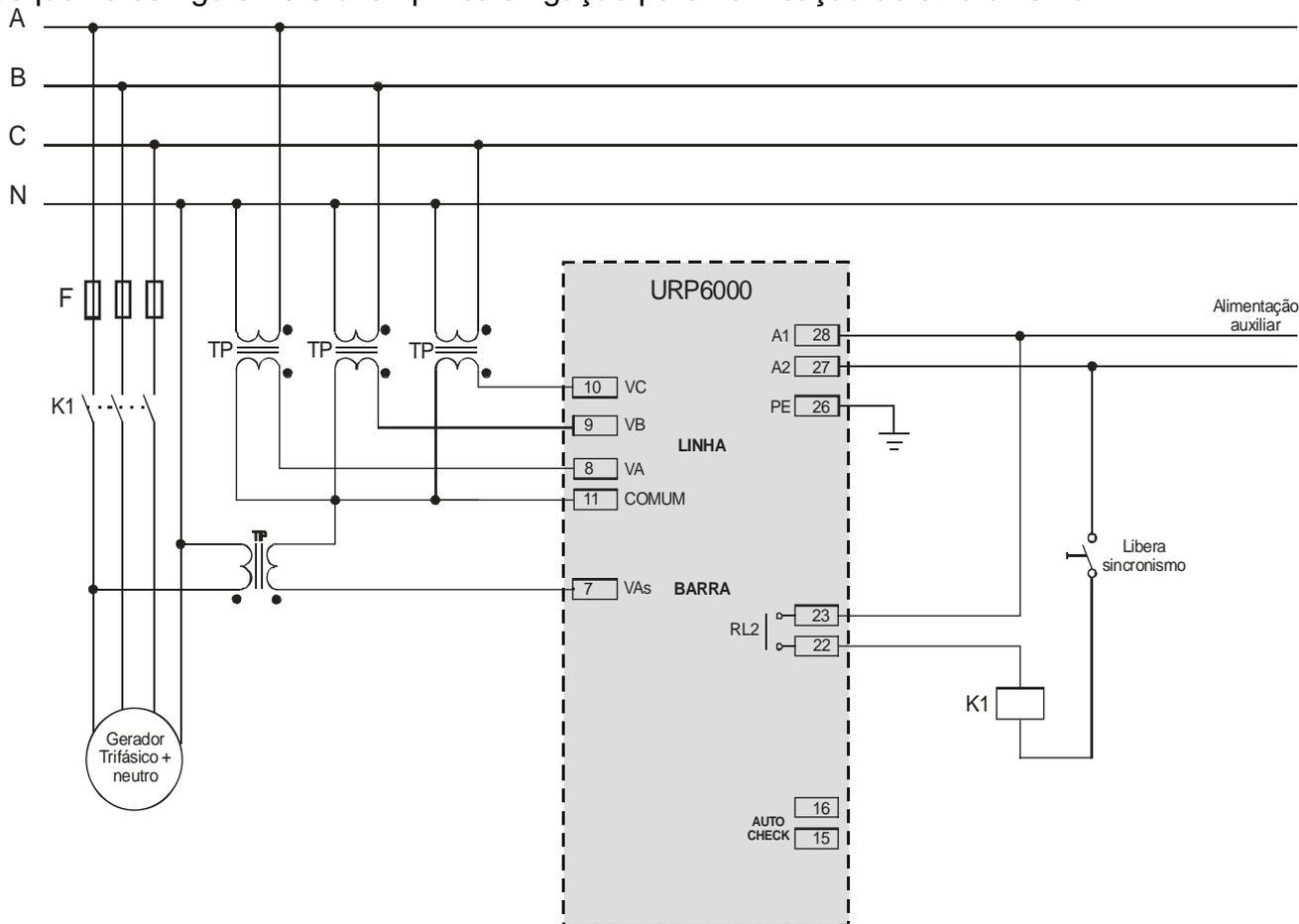


Figura 13.3 : Exemplo de esquema de ligação com URP6000.

### 13.3 – Sinalização

O estado da proteção é indicado na pasta **MEDIÇÕES** do programa aplicativo de configuração e leitura do relé.

### 13.4 – Check de Barra Morta

O Check de Barra Morta é selecionado diretamente no software aplicativo. Atua de maneira independente através da saída **S CBM** ou em conjunto com Sincronismo (25) através da **S 25**.

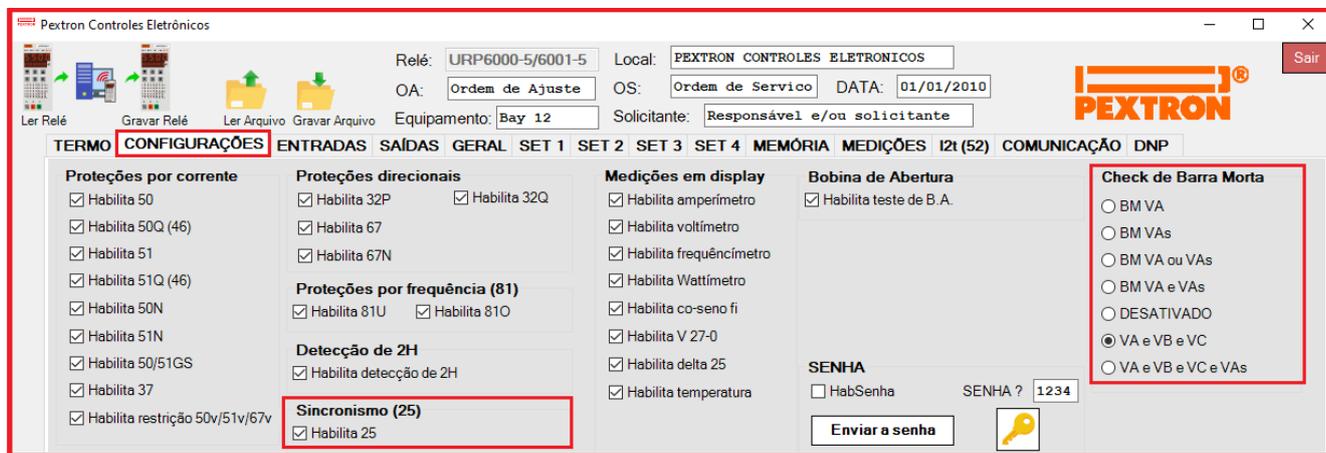


Figura 13.4: Check de Barra Morta e Sincronismo no software aplicativo.

Quando 25 **não** estiver habilitado, segue de acordo com a tabela 13.2.

<b>Check de Barra Morta</b>	<b>Condição</b>	<b>Saída</b>
<input checked="" type="radio"/> BM VA	$VA < 25V$ e $VAs > 25V$	Ativa saída S CBM
<input checked="" type="radio"/> BM VAs	$VAs < 25V$ e $VA > 25V$	Ativa saída S CBM
<input checked="" type="radio"/> BM VA ou VAs	$(VA < 25V$ e $VAs > 25V)$ ou $(VAs < 25V$ e $VA > 25V)$	Ativa saída S CBM
<input checked="" type="radio"/> BM VA e VAs	$VA < 25V$ e $VAs < 25V$	Ativa saída S CBM
<input checked="" type="radio"/> Desativado		Saída S CBM desativada
<input checked="" type="radio"/> VA e VB e VC	$(VA < 25V$ e $VB < 25V$ e $Vc < 25V$ , $VAs > 25V)$	Ativa saída S CBM
<input checked="" type="radio"/> VA e VB e VC e VAs	$(VA < 25V$ e $VB < 25V$ e $VC < 25V$ , $VAs < 25V)$	Ativa saída S CBM

Tabela 13.2: Condições de Check de Barra Morta.