

9 – Proteções de tensão

9.1 – Proteção de sobretensão

9.1.1 – Unidade instantânea

Relé de sobretensão instantânea com função 59.

9.1.1.1 – Ajustes disponíveis

A programação dos parâmetros é realizada nas pastas **SET 1**, **SET 2**, **SET 3** e **SET 4** do programa aplicativo de configuração e leitura do relé. A figura 9.1 sinaliza os parâmetros disponíveis da unidade de sobretensão instantânea de fase para o **SET 1**.

Figura 9.1: Pasta SET 1 sinalizado com os parâmetros da unidade de sobretensão instantânea de fase.

Os ajustes de fase estão disponíveis nos parâmetros listados na tabela 9.1.

Parâmetro	Descrição do parâmetro	Faixa de ajuste
V>>>F vp	Tensão de partida sobretensão instantânea de fase 59	10,0 ... 250 (x RTP) V
V>>>F t	Tempo sobretensão instantâneo de fase. 59	0,10 ... 240 s

Tabela 9.1: Parâmetros para ajuste da unidade de sobretensão instantânea de fase.

9.1.1.2 – Funcionamento

Quando o valor da tensão em uma das entradas, ou em todas, for 2% maior que o respectivo valor ajustado para partida (pick-up) da unidade o relé dispara a contagem de tempo da unidade. Se a tensão continuar acima do valor de partida por um tempo maior que o programado, a saída configurada na matriz fecha instantaneamente e permanece energizada até o valor da tensão atingir o valor de rearme (drop-out) de 98 % da tensão de partida.

9.1.1.3 – Sinalização

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

9.1.2 – Unidade temporizada

Relé de sobretensão de tempo definido de fase e neutro com funções 59 e 59N/64G.

9.1.2.1 – Ajustes disponíveis

A programação dos parâmetros é realizada nas pastas **SET 1**, **SET 2**, **SET 3** e **SET 4** do programa aplicativo de configuração e leitura do relé. A figura 9.2 sinaliza os parâmetros disponíveis da unidade de sobretensão de tempo definido de fase e neutro para o **SET 1**.

Figura 9.2: Pasta SET 1 sinalizado com os parâmetros da unidade de sobretensão de tempo definido de fase e neutro.

Os ajustes de fase e neutro estão disponíveis nos parâmetros listados na tabela 9.2.

Parâmetro	Descrição do parâmetro ⁴³²	Faixa de ajuste
V>>F vp	Tensão de partida sobretensão de tempo definido de fase. 59	10,0 ... 250 (x RTP) V
V>>F t	Tempo sobretensão de tempo definido de fase. 59	0,10 ... 240 s
V>>N vp	Tensão de partida sobretensão de tempo definido de neutro (restrito a config. Com 3 TP's. fig. 2.4). 59N/64G	10,0 ... 250 (x RTP) V
V>>N t	Tempo sobretensão de tempo definido de neutro (restrito a config. Com 3 TP's. fig. 2.4). 59N/64G	0,10 ... 240 s

Tabela 9.2: Parâmetros para ajuste da unidade de sobretensão tempo definido de fase e neutro.

9.1.2.2 – Funcionamento

Quando o valor da tensão em uma das entradas, ou em todas, for 2% maior que o respectivo valor ajustado para partida (pick-up) da unidade o relé dispara a contagem de tempo da unidade. Se a tensão continuar acima do valor de partida por um tempo maior que o programado, a saída configurada na matriz fecha instantaneamente e permanece energizada até o valor da tensão atingir o valor de rearme (drop-out) de 98 % da tensão de partida.

9.1.2.3 – Sinalização

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

Bandeiras							
	A	B	C	N	A	B	C
51	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	27
50	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	32
67	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	37
59	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
					81	Q	GS
79	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1	2	3	4	47	86	78 27-0

Figura 9.3: Sinalização da unidade de sobretensão.

9.2 – Proteção de subtensão

9.2.1 – Unidade instantânea

Relé de subtensão instantânea de fase com função 27.

9.2.1.1 – Ajustes disponíveis

A programação dos parâmetros é realizada nas pastas **SET 1**, **SET 2**, **SET 3** e **SET 4** do programa aplicativo de configuração e leitura do relé. A figura 9.4 sinaliza os parâmetros disponíveis da unidade de subtensão instantânea de fase para o **SET 1**.

Figura 9.4: Pasta SET 1 sinalizado com os parâmetros da unidade de subtensão instantânea de fase.

Os ajustes de fase estão disponíveis nos parâmetros listados na tabela 9.3.

Parâmetro	Descrição do parâmetro	Faixa de ajuste
V<<<F vp	Tensão de partida subtensão instantânea de fase. 27	10,0 ... 250 (x RTP) V
V<<<F t	Tempo subtensão instantâneo de fase. 27	0,10 ... 240 s

Tabela 9.3: Parâmetros para ajuste da unidade de subtensão instantânea de fase.

9.2.1.2 – Funcionamento

Quando o valor da tensão em uma das entradas, ou em todas, for 2% menor que o respectivo valor ajustado para partida (pick-up) da unidade o relé dispara a contagem de tempo da unidade. Caso a tensão continuar abaixo do valor de partida por um tempo maior que o programado, a saída configurada na matriz fecha instantaneamente e permanece energizada até o valor da tensão atingir o valor de rearme (drop-out) de 102 % da tensão de partida.

9.2.1.3 – Sinalização

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

9.2.2 – Unidade temporizada

Relé de subtensão de tempo definido de fase com função 27.

9.2.2.1 – Ajustes disponíveis

A programação dos parâmetros é realizada nas pastas **SET 1**, **SET 2**, **SET 3** e **SET 4** do programa aplicativo de configuração e leitura do relé. A figura 9.5 sinaliza os parâmetros disponíveis da unidade de subtensão de tempo definido de fase para o **SET 1**.

PEXTRON Controles Eletrônicos

Relé: URP5500-5/5501-5 Local: PEXTRON CONTROLES ELETRONICOS

OA: Ordem de Ajuste OS: Ordem de Serviço DATA: 01/01/2010

Equipamento: Bay 12 Solicitante: Responsável e/ou solicitante

TERMO CONFIGURAÇÕES ENTRADAS SAÍDAS GERAL **SET 1** SET 2 SET 3 SET 4 MEMÓRIA MEDIÇÕES 79 IZt COMUNICAÇÃO DNP

Curva Fase (51)

I>F ip 1 I>F curva MI I>F alfa 1 I>F beta 1 I>F delta 0 I>F K 13,5 I>F dt 1

Curva Neutro (51N)

I>N ip 0,25 I>N curva MI I>N alfa 1 I>N beta 1 I>N delta 0 I>N K 13,5 I>N dt 1

Seq neg (51Q/46)

I>Q ip 5 I>Q curva MI I>Q alfa 1 I>Q beta 1 I>Q delta 0 I>Q K 13,5 I>Q dt 1

Direcional fase (67)

I>Fd ip 1 I>Fd curv MI I>Fd alfa 1 I>Fd beta 1 I>Fd delta 0 I>Fd K 13,5 I>Fd dt 1

Direc. neutro (67N)

I>Nd ip 1,25 I>Nd curv MI I>Nd alfa 1 I>Nd beta 1 I>Nd delta 0 I>Nd K 13,5 I>Nd dt 1

Direcional de potência ativa (32P)

dP inv ☐ P>>F Pp 250 P>>F t 0,097

Direcional de potência reativa (32Q)

dQ inv ☐ Qr>>F Qp 250 Qr>>F t 0,097

Def. subtensão (27_1)

V<<<F vp 10 V<<<F t 0,097

Inst. subtensão (27_2)

V<<<F vp 10 V<<<F t 0,097

Def. sobretensão (59_1)

V>>>F vp 400 V>>>F t 0,097

Inst. sobretensão (59_2)

V>>>F vp 400 V>>>F t 0,097

Def. sobretensão de neutro (59N/64G)

V>>>N vp 400 V>>>N t 0,097

Def. subtensão (27_1)

V<<<F vp 10 V<<<F t 0,097

Inst. subtensão (27_2)

V<<<F vp 10 V<<<F t 0,097

Subcorrente de fase (37)

I<<<F ip 150 I<<<F t 0,097

Restrição por tensão (50v/51v/67v)

I>F VR 200

Bloqueio de religamento automático (79)

IBF RA 200 IBN RA 200 IBD RA 50

Instantâneo/Definido de GS (50/51GS)

I>GS ip 50 I>GS t 0,097

Programação em tela = Arquivo (C:\Pextron\URP5500\URP550x_72a250_250V_V7_8_9_default.rcf)

Tema Claro Tema Escuro Reconectando: 0 Tentativas: 0 TX RX

Figura 9.5: Pasta SET 1 sinalizado com os parâmetros da unidade de subtensão de tempo definido de fase.

Os ajustes de fase e neutro estão disponíveis nos parâmetros listados na tabela 9.4.

Parâmetro	Descrição do parâmetro	Faixa de ajuste
V<<F vp	Tensão de partida subtensão de tempo definido de fase. 27	10,0 ... 250 (x RTP) V
V<<F t	Tempo subtensão de tempo definido de fase. 27	0,10 ... 240 s

Tabela 9.4: Parâmetros para ajuste da unidade de subtensão tempo definido de fase.

9.2.2.2 – Funcionamento

Quando o valor da tensão em uma das entradas, ou em todas, for 2% menor que o respectivo valor ajustado para partida (pick-up) da unidade o relé dispara a contagem de tempo da unidade. Caso a tensão continuar abaixo do valor de partida por um tempo maior que o programado, a saída configurada na matriz fecha instantaneamente e permanece energizada até o valor da tensão atingir o valor de rearme (drop-out) de 102 % da tensão de partida.

9.2.2.3 – Sinalização

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

Bandeiras								
	A	B	C	N	A	B	C	
51	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	27
50	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	32
67	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	37
59	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
79	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	81	Q	GS	
	1	2	3	4	47	86	78	27-0

Figura 9.6: Sinalização da unidade de Subtensão.

9.3 – Proteção de sequência e falta de fase

9.3.1 – Sequência de fase (47 / 48)

Relé de sequência de fase de tensão 47.

9.3.1.1 – Funcionamento

Na detecção de sequência errada de tensão o relé aciona a saída configurada na matriz. A unidade tem retardo fixo de aproximadamente 0,2s.

9.3.1.2 – Sinalização

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

9.3.2 – Falta de fase (48)

Relé de falta de fase de tensão monofásica e bifásica. Na falta de tensão trifásica ocorre a atuação da unidade de subtensão.

9.3.2.1 – Funcionamento

Na falta de fase de tensão o relé aciona a saída configurada na matriz. A saída permanece energizada durante a detecção de falta de tensão. A unidade tem retardo fixo de aproximadamente 0,2s.

9.3.2.2 – Sinalização

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

Bandeiras							
	A	B	C	N	A	B	C
51	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
50	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
67	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
59	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
79	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1	2	3	4	81	Q	GS
					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
					47	86	78
							27-0

Figura 9.7: Sinalização da unidade de Sequência e Falta de fase.

9.4 – Proteção de subtensão na alimentação auxiliar

Relé de proteção contra subtensão na alimentação auxiliar com função 27-0.

9.4.1 – Ajustes disponíveis

A programação dos parâmetros é realizada na pasta **GERAL** do programa aplicativo de configuração e leitura do relé. A figura 9.8 sinaliza os parâmetros disponíveis da unidade de subtensão na alimentação auxiliar.

Figura 9.8: Pasta GERAL - parâmetros da unidade de subtensão da alimentação auxiliar.

Os ajustes estão disponíveis nos parâmetros listados na tabela 9.5.

Parâmetro	Descrição do parâmetro	Faixa de ajuste	
Tipo27-0	Tipo da tensão de alimentação auxiliar >27-0	CA	alternada (Vca)
		CC	contínua (Vcc)
V<<<27-0	Mínima tensão auxiliar. 27-0	Faa1	(72,0 ... 250) Vca (72,0 ... 353) Vcc
		Faa2	(20,0 ... 80,0) Vca (20,0 ... 150) Vcc

Tabela 9.5: Parâmetros para ajuste da unidade de subtensão da alimentação auxiliar.

Notas:

1 – Faa1: faixa de alimentação auxiliar de 72 ... 250 Vca/353 Vcc.

2 – Faa2: faixa de alimentação auxiliar de 20 ... 80 Vca/150 Vcc.

9.4.2 – Funcionamento

Quando o valor da tensão na entrada auxiliar (bornes A1 e A2) for menor que o respectivo valor ajustado para mínima tensão o relé fecha a saída configurada na matriz para atuação 27-0.

9.4.3 – Sinalização

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

Bandeiras							
	A	B	C	N	A	B	C
51	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	27
50	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	32
67	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	37
59	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
					81	Q	GS
79	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1	2	3	4	47	86	78
							27-0

Figura 9.9: Sinalização da unidade de Alimentação Auxiliar.