

8 – Proteções de corrente

8.1 – Origem da corrente de neutro

A origem da corrente de neutro (N) é definida através do parâmetro IN N/D programado na pasta **GERAL** do programa aplicativo de configuração e leitura do relé. O relé calcula numericamente a corrente de neutro através de soma vetorial das correntes das fases A, B e C ou mede através da entrada ID.

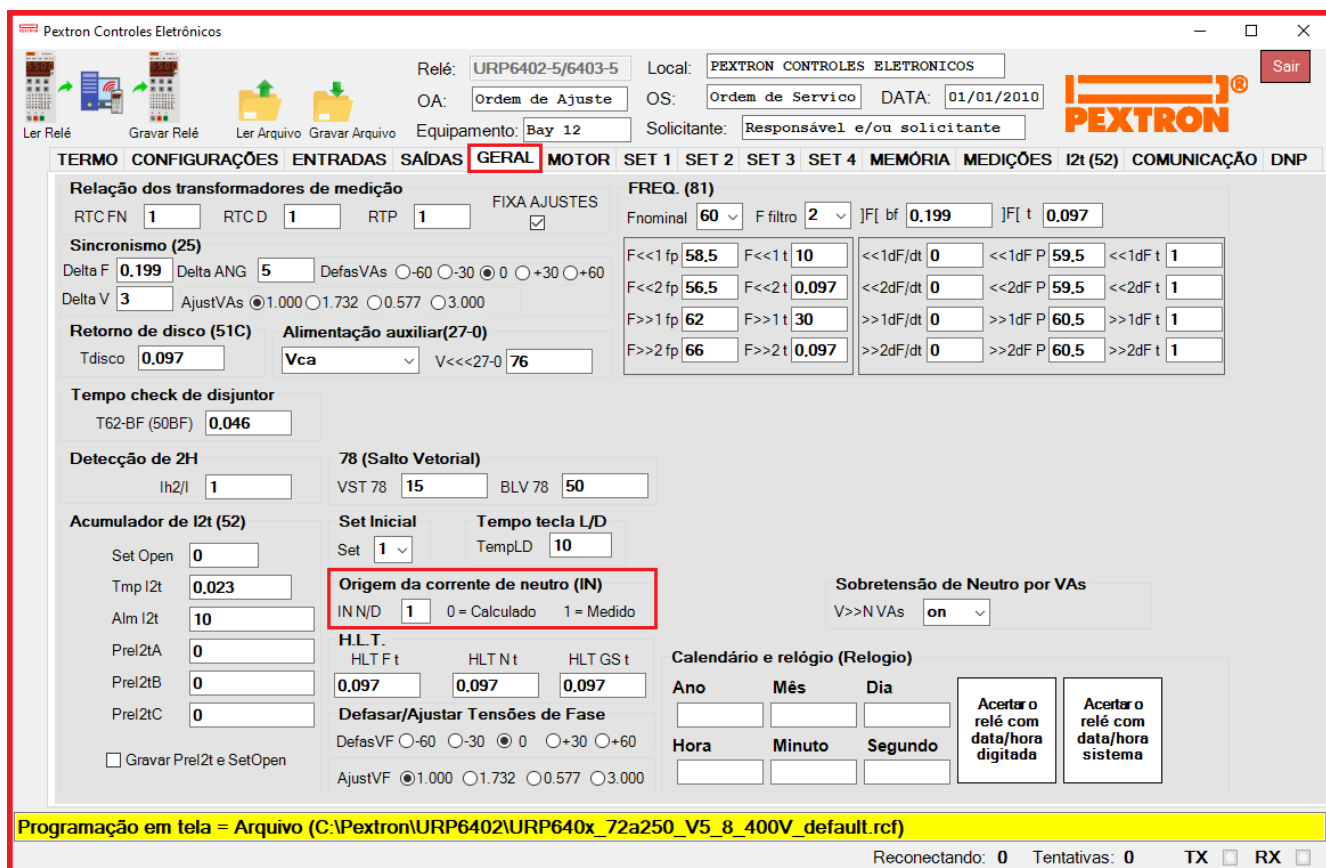


Figura 8.1: Pasta GERAL do programa aplicativo.

Parâmetro	Descrição do parâmetro	Faixa de ajuste	
IN N/D	Origem da corrente da unidade de neutro	0	neutro calculado numericamente
		1	neutro medido através da entrada ID

Notas:

- 1 – com neutro calculado numericamente usar RTC FN como relação de TC.
- 2 – com neutro medido através da entrada ID usar RTC D como relação de TC.

Tabela 8.1: Parâmetro para seleção da origem do neutro.

8.2 – Proteção de sobrecorrente

8.2.1 – Unidade instantânea

Relé de sobrecorrente com funções 50, 50N e 50Q/46.

8.2.1.1 – 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 8.2 sinaliza os parâmetros disponíveis da unidade instantânea para o **SET 1**.

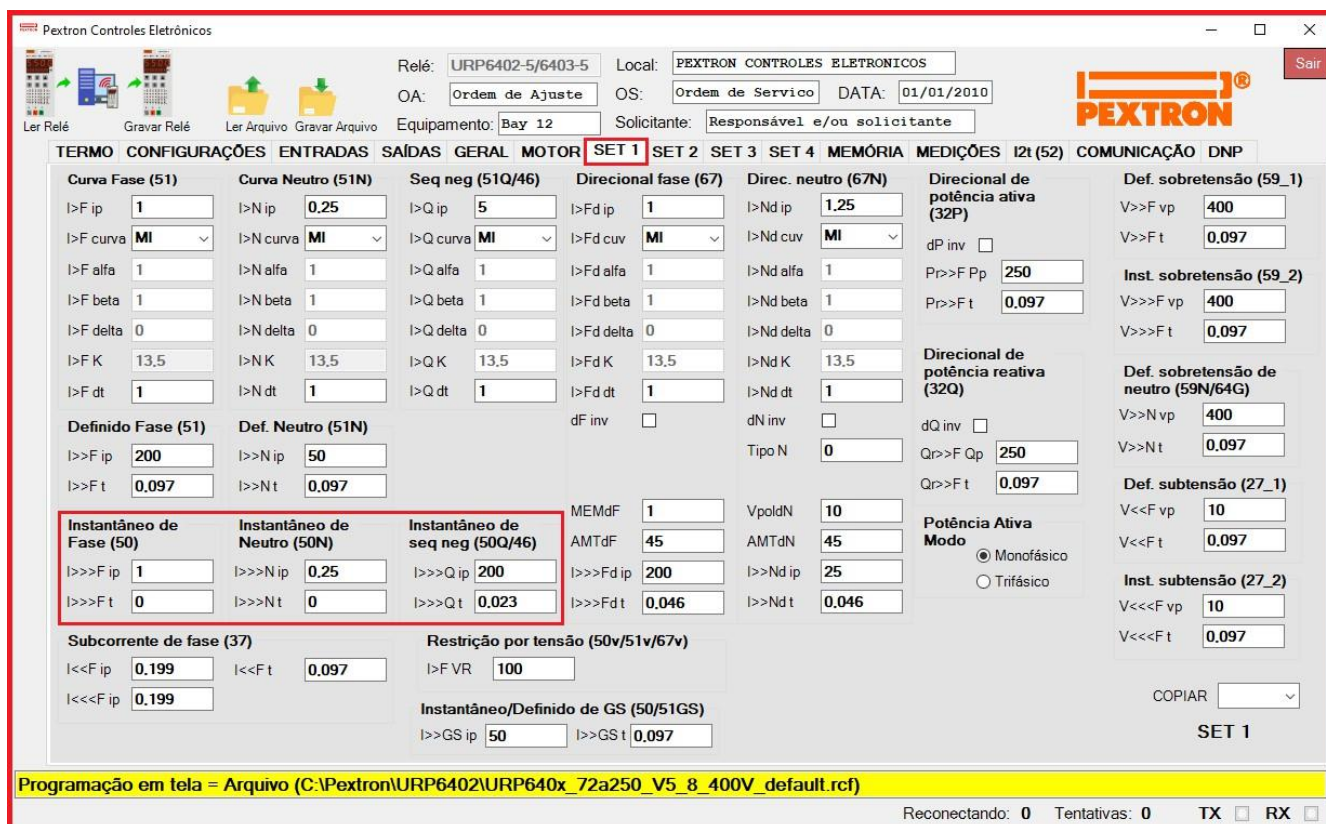


Figura 8.2: Pasta SET 1 sinalizando a unidade instantânea.

Os ajustes de fase e neutro estão disponíveis nos parâmetros listados na tabela 8.2.

Parâmetro	Descrição do parâmetro	Faixa de ajuste
I>>>F ip	Corrente de partida instantânea de fase. 50	0,10 ... 100 (x RTC FN) A
I>>>F t	Tempo instantâneo de fase. 50	0,00 ... 1,00 s
I>>>N ip	Corrente de partida instantânea de neutro. 50N	0,048 ... 100 A (x RTC FN para IN N/D = 0) 0,012 ... 25 A (x RTC D para IN N/D = 1)
I>>>N t	Tempo instantâneo de neutro. 50N	0,00 ... 1,00 s
I>>>Q ip	Corrente de partida instantânea de fase de sequência negativa. 50Q/46	0,10 ... 100 (x RTC FN) A
I>>>Q t	Tempo instantâneo de fase de sequência negativa. 50Q/46	0,025 ... 1,00 s

Tabela 8.2: Parâmetros para ajuste da unidade instantânea.

8.2.1.2 – Funcionamento

Quando o valor da corrente em uma das entradas, ou em todas, for 2% acima do respectivo valor ajustado para partida (pick-up) da unidade o relé dispara a contagem de tempo da unidade. Se a corrente 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 de corrente atingir o valor de rearme (drop-out) de 98 % da corrente de partida. O tempo de atuação da unidade é menor que 50 ms.

8.2.1.3 – 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.

8.2.2 – Unidade temporizada

8.2.2.1 – Unidade temporizada de tempo dependente

Relé de sobrecorrente funções 51, 51N e 51Q/46.

8.2.2.1.1 – Ajuste da corrente de partida

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 xx sinaliza os parâmetros disponíveis da unidade temporizada para o **SET 1**.

Relé: URP6402-5/6403-5 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	MOTOR	SET 1	SET 2	SET 3	SET 4	MEMÓRIA	MEDIÇÕES	I2t (52)	COMUNICAÇÃO	DNP
Curva Fase (51)		Curva Neutro (51N)		Seq neg (51Q/46)		Direcional fase (67)		Direc. neutro (67N)		Direcional de potência ativa (32P)		Def. sobretensão (59_1)		
I>F ip	1	I>N ip	0,25	I>Q ip	5	I>Fd ip	1	I>Nd ip	1,25	Pr>F Pp		250	V>>F vp	400
I>F curva	MI	I>N curva	MI	I>Q curva	MI	I>Fd cuv	MI	I>Nd cuv	MI	Pr>F Pt		0,097	V>>F vt	0,097
I>F alfa	1	I>N alfa	1	I>Q alfa	1	I>Fd alfa	1	I>Nd alfa	1	dP inv		<input type="checkbox"/>	Inst. sobretensão (59_2)	
I>F beta	1	I>N beta	1	I>Q beta	1	I>Fd beta	1	I>Nd beta	1	dQ inv		<input type="checkbox"/>	V>>>F vpp	400
I>F delta	0	I>N delta	0	I>Q delta	0	I>Fd delta	0	I>Nd delta	0	Qr>>F Qp		250	V>>>F vt	0,097
I>F K	13,5	I>N K	13,5	I>Q K	13,5	I>Fd K	13,5	I>Nd K	13,5	Qr>>F Qt		0,097	Def. sobretensão de neutro (59N/64G)	
I>F dt	1	I>N dt	1	I>Q dt	1	I>Fd dt	1	I>Nd dt	1	dN inv		<input type="checkbox"/>	V>>N vp	400
Definido Fase (51)		Def. Neutro (51N)		Instantâneo de seq neg (50Q/46)		Direcional de potência reativa (32Q)		Direc. neutro (67N)		dQ inv		<input type="checkbox"/>	Def. subatensão (27_1)	
I>>F ip	200	I>>N ip	50	I>>>Q ip	200	dN inv		<input type="checkbox"/>	Tipo N		0	V<<<F vp	10	
I>>F t	0,097	I>>N t	0,097	I>>>Q t	0,023	Qr>>F Qp		250	VpoldN		10	V<<<F vt	0,097	
Instantâneo de Fase (50)		Instantâneo de Neutro (50N)		Instantâneo de seq neg (50Q/46)		MEMdF		1	AMTdF		45	Inst. subatensão (27_2)		
I>>>F ip	1	I>>>N ip	0,25	I>>>Q ip	200	AMTdN		45	VpoldN		45	V<<<F vt	10	
I>>>F t	0	I>>>N t	0	I>>>Q t	0,023	I>>>Fd ip		200	AMTdN		45	V<<<F vt	0,097	
Subcorrente de fase (37)		Restrição por tensão (50v/51v/67v)		Instantâneo/Definido de GS (50/51GS)		I>>>Fd t		0,046	I>>Nd ip		25	Inst. subatensão (27_2)		
I<<<F ip	0,199	I<<F t	0,097	I>FVR	100	I>>>Fd t		0,046	I>>Nd t		0,046	V<<<<F vt	0,097	
I<<<F ip	0,199			Instantâneo/Definido de GS (50/51GS)		I>>>GS ip		50	I>>>GS t		0,097			
Programação em tela = Arquivo (C:\Pextron\URP6402\URP640x_72a250_V5_8_400V_default.rcf)														
Reconectando: 0 Tentativas: 0 TX <input type="checkbox"/> RX <input type="checkbox"/>														

Figura 8.3: Pasta SET 1 sinalizando a unidade temporizada de tempo dependente.

Os ajustes de fase e neutro estão disponíveis nos parâmetros listados nas tabelas 8.3, 8.4 e 8.5.

Fase

Parâmetro	Descrição do parâmetro	Faixa de ajuste
I>F ip	Corrente de partida tempo dependente de fase.51	0,04 ... 13 (x RTC FN) A
I>Fcurva	Tipo de curva de atuação para fase. 51	NI – MI – EI – IT – I2T – FLAT – USER
I>F α	Constante α para a curva USER de fase. 51	0,020 ... 3,00
I>F β	Constante β para a curva USER de fase. 51	0,000 ... 1,00
I>F δ	Constante δ para a curva USER de fase. 51	0,000 ... 1,00
I>F K	Constante K para a curva USER de fase. 51	0,10 ... 100
I>F dt	Constante dt para a curva de fase. 51	0,01 ... 3,00

Tabela 8.3: Parâmetros para ajuste da unidade temporizada de tempo dependente de fase.

Neutro

Parâmetro	Descrição do parâmetro	Faixa de ajuste
I>N ip	Corrente de partida tempo dependente de neutro. 51N	0,048 ... 13 A (x RTC FN para IN N/D = 0) 0,012 ... 3,25 A (x RTC D2 para IN N/D = 1)
I>Ncurva	Tipo de curva de atuação para neutro. 51N	NI – MI – EI – IT – I2T – FLAT – USER
I>N α	Constante α para a curva USER de neutro. 51N	0,020 ... 3,00
I>N β	Constante β para a curva USER de neutro. 51N	0,000 ... 1,00
I>N δ	Constante δ para a curva USER de neutro. 51N	0,000 ... 1,00
I>N K	Constante K para a curva USER de neutro. 51N	0,10 ... 100
I>N dt	Constante dt para a curva de neutro. 51N	0,01 ... 3,00

Tabela 8.4: Parâmetros para ajuste da unidade temporizada de tempo dependente de neutro.

Sequência Negativa de Fase

Parâmetro	Descrição do parâmetro	Faixa de ajuste
I>Q ip	Corrente de partida tempo dependente de sequência negativa de fase. 51Q/46	0,04 ... 13 (x RTC FN) A
I>Qcurva	Tipo de curva de atuação para sequência negativa de fase. 51Q/46	NI – MI – EI – IT – I2T – FLAT – USER
I>Q α	Constante α para a curva USER de sequência negativa de fase. 51Q/46	0,02 ... 3,00
I>Q β	Constante β para a curva USER de sequência negativa de fase. 51Q/46	0,00 ... 1,00
I>Q δ	Constante δ para a curva USER de sequência negativa de fase. 51Q/46	0,00 ... 1,00
I>Q K	Constante K para a curva USER de sequência negativa de fase. 51Q/46	0,10 ... 100
I>Q dt	Constante dt para a curva de sequência negativa de fase. 51Q/46	0,10 ... 3,00

Tabela 8.5: Parâmetros para ajuste da unidade temporizada de tempo dependente de sequência negativa de fase.

Notas: 1 – Com correntes de entrada acima de 100A para corrente nominal (In) de 5A, a atuação do relé da unidade temporizada tende ao tempo definido.

8.2.2.1.2 – Funcionamento

Para que ocorra a partida da unidade temporizada de tempo definido dependente, a corrente da entrada deve ultrapassar em 1,02 vezes o valor ajustado para a corrente de partida (I_p). Se a corrente continuar acima do valor de partida por um tempo maior que o programado na curva do relé, a saída configurada na matriz fecha após tempo da curva e permanece energizado até o valor de corrente atingir o valor de rearme (drop-out) de 98 % da corrente de partida.

O tempo de atuação depende do valor da corrente. Quanto maior for o valor da corrente acima do valor de partida menor será o tempo de atuação (IEC 60255-3 e IEC 60255-151). A equação 1 caracteriza a unidade temporizada de tempo dependente para fase e neutro.

$$t = \frac{K \times dt}{(M^\alpha - \beta)} + \delta \times dt \quad (\text{equação 1})$$

Onde:

- t - tempo de atuação teórica.
- K - constante que caracteriza a curva.
- dt - dial de tempo.
- M - múltiplo da corrente de atuação (corrente de entrada / corrente de partida).
- α - constante que caracteriza a curva.
- δ - constante que caracteriza a curva.
- β - constante que caracteriza a curva.

A tabela 8.6 fixa as constantes para as curvas normalizadas.

Curva	Constantes			
	K	α	β	δ
Normalmente inversa (NI)	0,14	0,02	1	0
Muito inversa (MI)	13,5	1	1	0
Extremamente inversa (EI)	80	2	1	0
IT	60	1	0	0
I ² T	540	2	0	0
FLAT	1	0	0	0

Tabela 8.6: Constantes para curvas normalizadas unidade temporizada de tempo dependente.

Quando o parâmetro que define a curva é programado em NI, MI, EI, IT, I²T e FLAT o relé fixa automaticamente as constantes da curva. Para programação em USER, o usuário determina as constantes da curva e gera curvas intermediárias.

2.2.1.3 – Exemplos de curvas normalizadas

Os anexos relacionados na tabela 8.7 exemplificam curvas normalizadas.

Anexo 1	Normalmente inversa (NI)
Anexo 2	Muito inversa (MI)
Anexo 3	Extremamente inversa (EI)
Anexo 4	Curva IT
Anexo 5	Curva I2T

Tabela 8.7: Anexos de curvas normalizadas da unidade temporizada de tempo dependente.

8.2.2.1.4 – 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.

8.2.2.2 – Unidade temporizada de tempo definido

Relé de sobrecorrente funções 51, 51N e 50GS / 51GS.

8.2.2.2.1 – Ajuste da corrente de partida

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 8.4 sinaliza os parâmetros disponíveis da unidade temporizada para o **SET 1**.

PEXTRON Controles Eletrônicos

Relé: URP6402-5/6403-5 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 MOTOR **SET 1** SET 2 SET 3 SET 4 MEMÓRIA MEDIÇÕES I2t (52) COMUNICAÇÃO DNP

Curva Fase (51) Curva Neutro (51N) Seq neg (51Q/46) Direcional fase (67) Direc. neutro (67N) Direcional de potência ativa (32P) Def. sobretensão (59_1)

I>F ip 1 I>N ip 0.25 I>Q ip 5 I>Fd ip 1 I>Nd ip 1.25 I>Nd ip 1.25 V>>F vp 400

I>F curva MI I>N curva MI I>Q curva MI I>Fd curva MI I>Nd curva MI I>Nd curva MI V>>F t 0.097

I>F alfa 1 I>N alfa 1 I>Q alfa 1 I>Fd alfa 1 I>Nd alfa 1 I>Nd alfa 1 Pr>>F Pp 250 Inst. sobretensão (59_2)

I>F beta 1 I>N beta 1 I>Q beta 1 I>Fd beta 1 I>Nd beta 1 I>Nd beta 1 Pr>>F t 0.097 V>>F vp 400

I>F delta 0 I>N delta 0 I>Q delta 0 I>Fd delta 0 I>Nd delta 0 I>Nd delta 0 V>>F t 0.097

I>F K 13,5 I>N K 13,5 I>Q K 13,5 I>Fd K 13,5 I>Nd K 13,5 I>Nd K 13,5 Def. sobretensão de neutro (59N/64G)

I>F dt 1 I>N dt 1 I>Q dt 1 I>Fd dt 1 I>Nd dt 1 I>Nd dt 1 V>>N vp 400

Definido Fase (51) Def. Neutro (51N) I>>F ip 200 I>>N ip 50 V>>N t 0.097

I>>F t 0.097 I>>N t 0.097

Instantâneo de Fase (50) Instantâneo de Neutro (50N) Instantâneo de seq neg (50Q/46) MEMdF 1 VpoldN 10 Potência Ativa Modo

I>>>F ip 1 I>>>N ip 0.25 I>>>Q ip 200 AMTdF 45 AMTdN 45 Monofásico

I>>>F t 0 I>>>N t 0 I>>>Q t 0.023 I>>>Fd ip 200 I>>>Nd ip 25 Trifásico

I>>>F t 0 I>>>N t 0 I>>>Q t 0.023 I>>>Fd t 0.046 I>>>Nd t 0.046

Subcorrente de fase (37) Restrição por tensão (50v/51v/67v) Instantâneo/Definido de GS (50/51GS)

I<<<F ip 0.199 I<<<F t 0.097 I>F VR 100 I>>GS ip 50 I>>GS 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

COPIAR

SET 1

Programação em tela = Arquivo (C:\Pextron\URP6402\URP640x_72a250_V5_8_400V_default.rcf)

Reconectando: 0 Tentativas: 0 TX RX

Figura 8.4: Pasta SET 1 sinalizando a unidade temporizada de tempo definido.

Os ajustes de fase, neutro e sensor de terra estão disponíveis nos parâmetros listados na tabela 8.8.

Parâmetro	Descrição do parâmetro	Faixa de ajuste
I>> F ip	Corrente de partida tempo definido de fase. 51	0,1 ... 100 (x RTC FN) A
I>>F t	Tempo definido de fase. 51	0,10 ... 240 s
I>>N ip	Corrente de partida tempo definido de neutro 51N	0,048 ... 100 A (x RTC FN para IN N/D = 0) 0,012 ... 25 A (x RTC D para IN N/D = 1)
I>>N t	Tempo definido de neutro. 51N	0,10 ... 240 s
I>>GS ip	Corrente de partida tempo definido de sensor de terra. 50GS/51GS	0,02 ... 50 (x RTC D) A
I>>GS t	Tempo definido de sensor de terra. 51GS	0,0 ... 240 s

Tabela 8.8: Parâmetros para ajuste da unidade temporizada de tempo definido.

NOTA: Sobrecorrente instantânea de sensor de terra (50GS) é habilitada quando o parâmetro I>>GS t for igual a 0.

8.2.2.2.2 – Funcionamento

Para que ocorra a partida da unidade temporizada de tempo definido definido, a corrente da entrada deve ultrapassar em 1,02 vezes o valor ajustado para a corrente de partida (Ip). Se a corrente continuar acima do valor de partida por um tempo maior que o programado, a saída configurada na matriz fecha após tempo da programado e permanece energizado até o valor de corrente atingir o valor de rearme (drop-out) de 98 % da corrente de partida.

8.2.2.2.3 – 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.

8.3 – Proteção de subcorrente

8.3.1 – Unidade temporizada de tempo definido e instantânea

Relé de subcorrente função 37.

8.3.2 – Ajuste da corrente de partida

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 8.5 sinaliza os parâmetros disponíveis da proteção de subcorrente de fase para o **SET 1**.

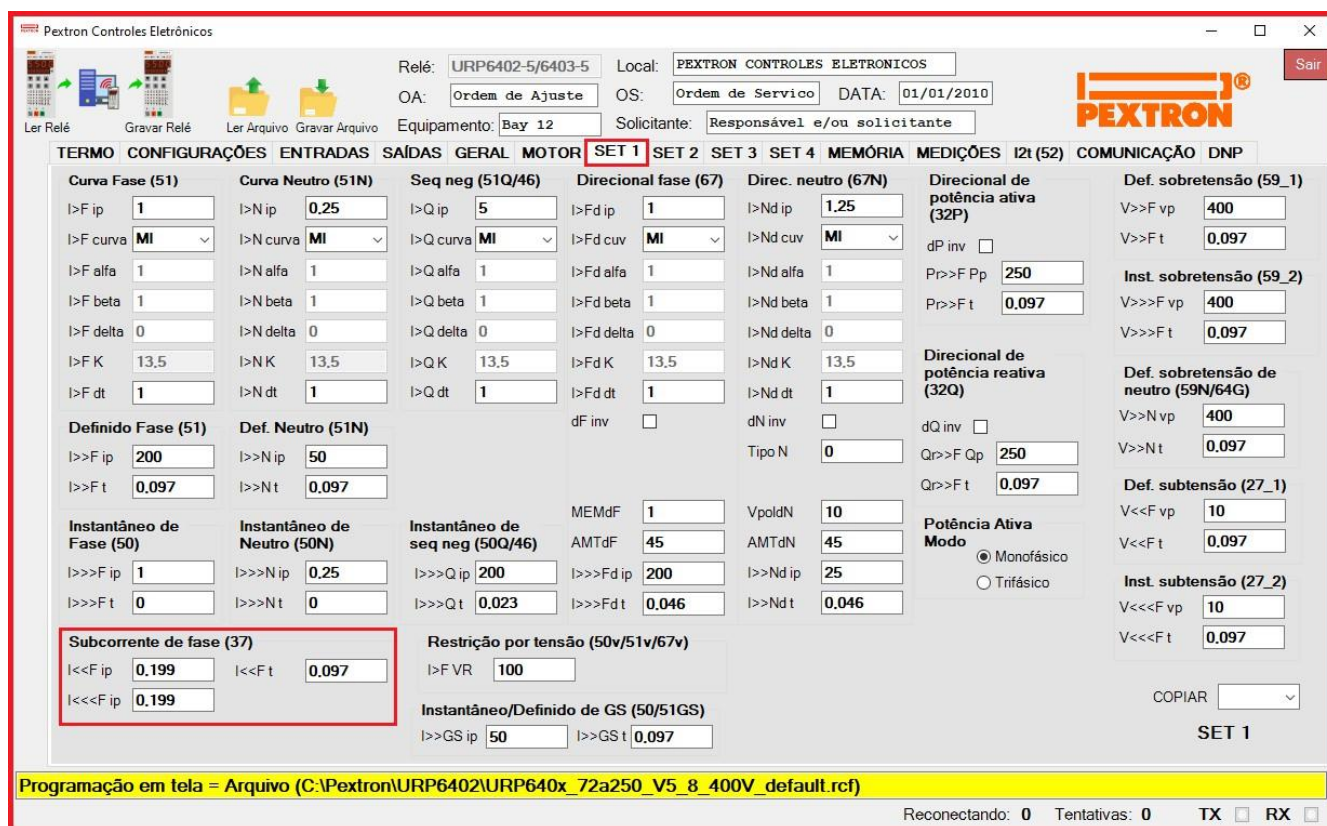


Figura 8.5: Pasta SET 1 sinalizando a unidade de subcorrente.

Os ajustes de Subcorrente definido e subcorrente instantânea estão disponíveis nos parâmetros listados na tabela 8.9.

Parâmetro	Descrição do parâmetro	Faixa de ajuste
I<< F ip	Corrente de partida tempo definido de fase de subcorrente. 37	0,10 ... 100 (x RTC FN) A
I<<F t	Tempo definido de fase de subcorrente. 37	0,10 ... 240 s
I<<<F ip	Corrente de partida Subcorrente instantânea de fase 37	0,1 ... 100 (x RTC FN) A (*Para versão de relé x,39 e superior)

Tabela 8.9: Parâmetros para ajuste da unidade de subcorrente.

8.3.3 – Funcionamento

Para que ocorra a partida da unidade de subcorrente a corrente da entrada deve ser menor que 0,98 vezes o valor ajustado para a corrente de partida (Ip). Se a corrente continuar abaixo do valor de partida por um tempo maior que o programado, a saída configurada na matriz fecha após tempo programado e permanece energizado até o valor de corrente atingir o valor de rearme (drop-out) de 102 % da corrente de partida.

Para I<<<F ip a atuação independe do tempo.

8.3.4 – 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.

8.4 – Restrição por tensão

Relé de sobrecorrente tempo dependente de fase com restrição por tensão (50V/51V/67V).

8.4.1 – Ajuste da tensão de restrição

A programação do parâmetro é realizada nas pastas **SET 1**, **SET 2**, **SET 3** e **SET 4** do programa aplicativo de configuração e leitura do relé. A figura 8.6 sinaliza o parâmetro disponível da proteção de sobrecorrente de fase com restrição por tensão para o **SET 1**.

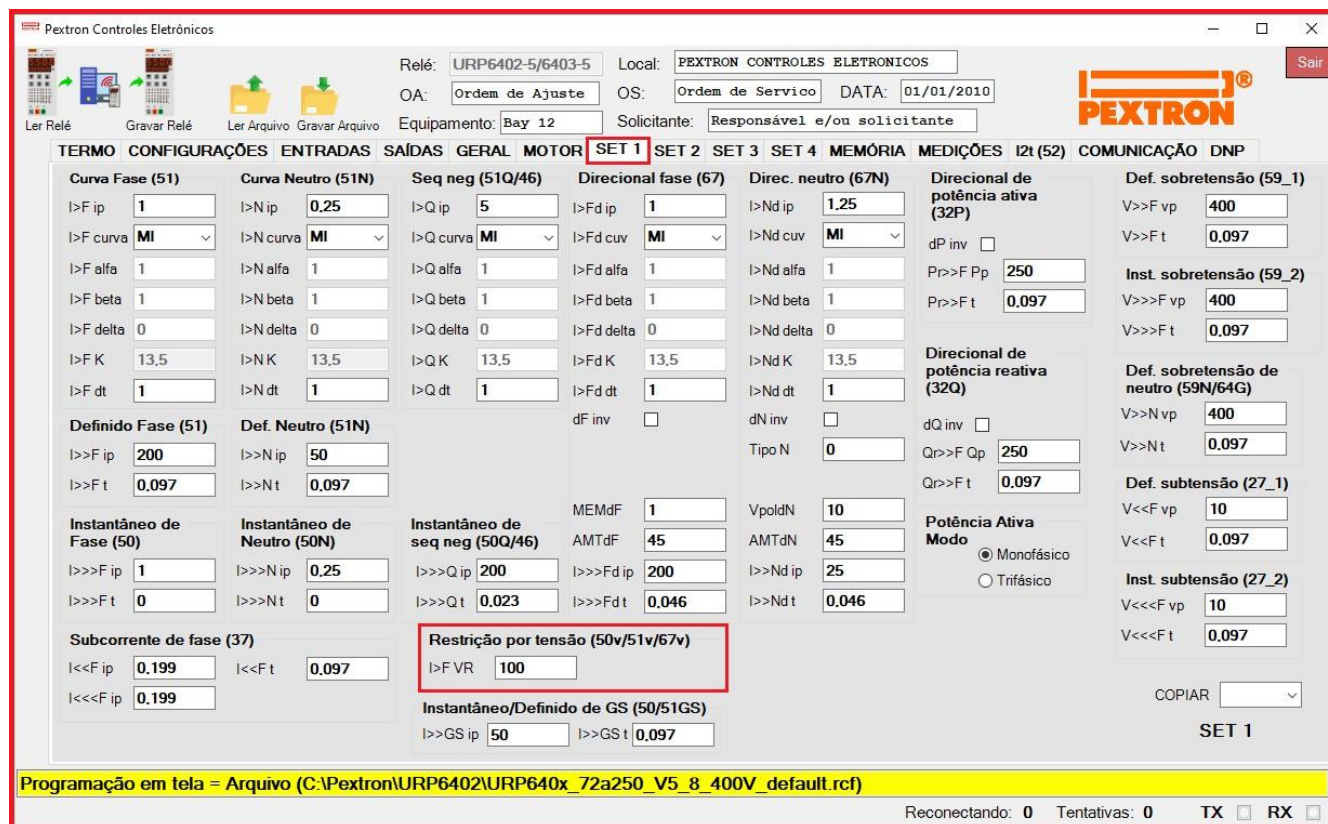


Figura 8.6: Pasta SET 1 sinalizando a unidade de sobrecorrente de fase com restrição por tensão.

O ajuste está disponível no parâmetro listado na tabela 8.10.

Parâmetro	Descrição do parâmetro	Faixa de ajuste
I>F VR	de Restrição de sobrecorrente de fase por Tensão. 50v/51v/67v	2,0 ... 400 (x RTP) V

Tabela 8.10: Parâmetro para ajuste da unidade de sobrecorrente tempo dependente de fase com restrição por tensão.

8.4.2 – Funcionamento

Redução na tensão pode indicar uma falta no sistema elétrico e ser utilizada para aumentar a sensibilidade de atuação do relé de sobrecorrente por tempo dependente. Neste caso o tempo de atuação depende também da tensão alternada aplicada nos bornes VA-COMUM, VB-COMUM ou VC-COMUM do relé para cada fase. A influência desta tensão na curva de atuação caracteriza uma tensão de restrição que influenciam as correntes de partida dos relés 50, 51 e 67, e segue a equação de uma reta.

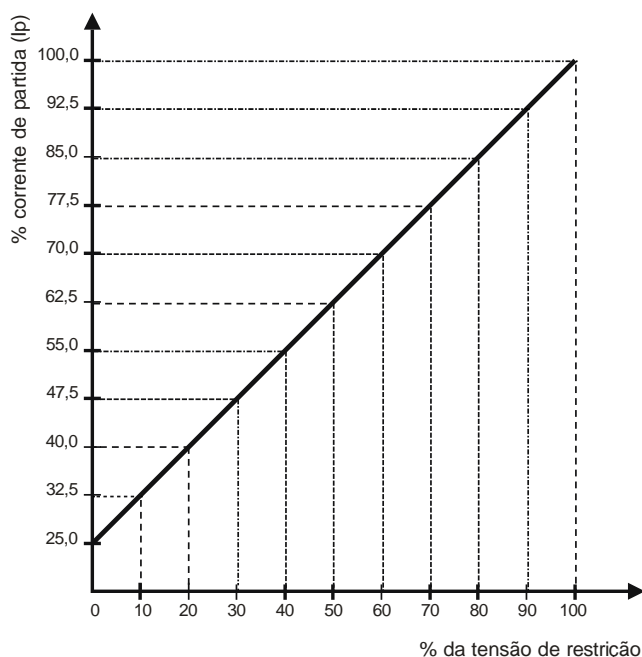


Figura 8.7: Curva de atuação da tensão de restrição.

Analisando a curva da figura 8.7 de atuação da tensão de restrição verificamos as condições de restrição para a fase A estabelecida na tabela 8.11.

Tensão aplicada V (V1-V2)	Corrente de partida (Ip)	Condição
0 Vca	0,25 x Ip	restrição máxima
> valor do parâmetro I>F VR	1,00 x Ip	sem restrição

Tabela 8.11: Condições de restrição para a fase A.

A equação 1 da unidade temporizada de tempo dependente de fase é alterada conforme a equação 2.

$$t = \frac{K \times dt}{\left[\frac{I}{I_p \times \left(\left(\frac{0,75 \times V}{V_p} \right) + 0,25 \right)} \right]^{\alpha}} + \delta \times dt \quad (\text{equação 2})$$

Onde:

- t - tempo de atuação teórica.
- K - constante que caracteriza a curva.
- dt - dial de tempo.
- I - corrente na entrada do relé.
- Ip - corrente de partida.
- α - constante que caracteriza a curva.
- V - tensão de restrição.
- Vp - tensão de restrição plena programada no parâmetro I>F VR.
- δ - constante que caracteriza a curva.
- β - constante que caracteriza a curva.

8.5 – Desequilíbrio de corrente 46

Relé de desequilíbrio de corrente função 46.

8.5.1 – Ajustes disponíveis e sinalização

Esta função é habilitada através do parâmetro **HAB-46** programado para **ON**. Quando esta função estiver habilitada aparecerá no painel do relé, no menu **Motor** os seguintes parâmetros:

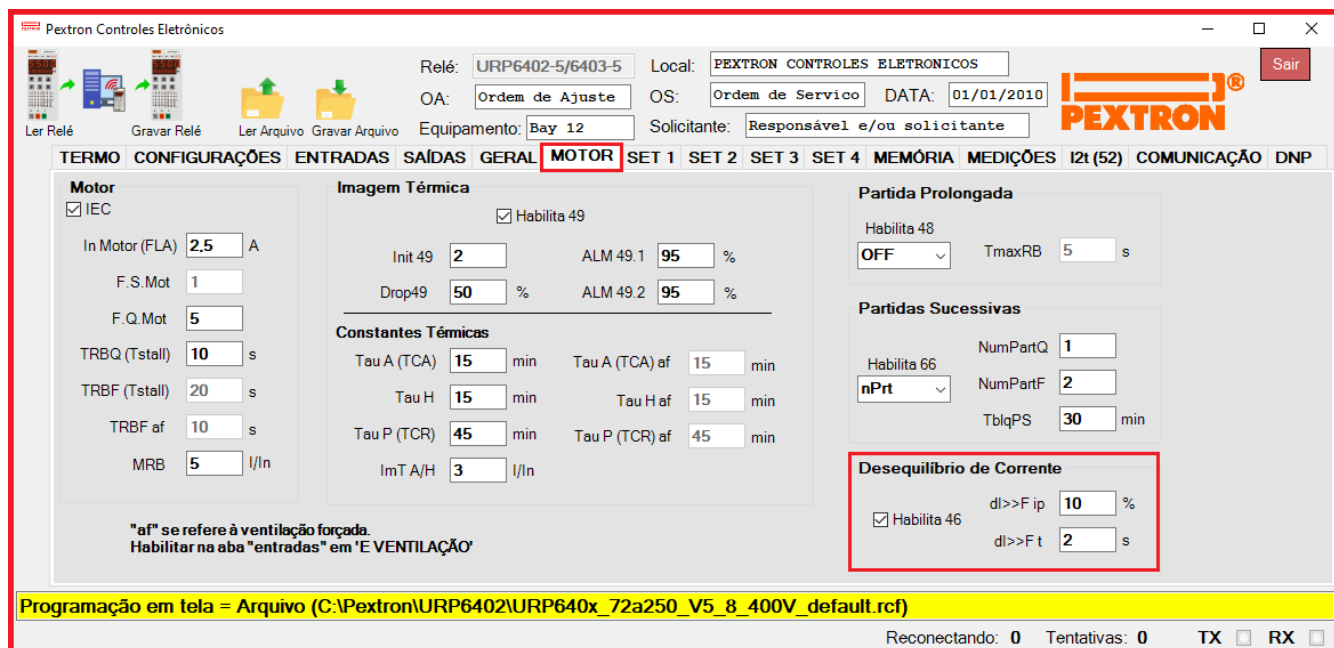


Figura 8.8: Pasta MOTOR sinalizando os parâmetros do desequilíbrio de corrente.

Parâmetro	Descrição	Faixa de ajuste
di>>F ip	Desequilíbrio de corrente entre fases.	10% ... 50% de In motor
di>>F t	Tempo de desequilíbrio de corrente entre fases.	0,1 ... 240 s

Tabela 8.12: Parâmetros de ajustes do desequilíbrio de corrente.

Nota: Para utilizar a função de desequilíbrio de corrente por I2 (corrente de sequência negativa) desabilitar o checkbox 46 e habilitar as funções 50Q e 51Q (os ajustes estão nos SET).

Serão comparadas as três correntes IA, IB e IC. Serão escolhidas a maior e a menor das três correntes e feita a diferença entre estas. Esta diferença será transformado em porcentagem da corrente nominal do motor, In, e comparado ao valor máximo ajustado.

Caso este desequilíbrio permaneça acima deste ajuste por tempo superior ao tempo ajustado será sinalizado no painel no **LED 46** e em um indicador lógico interno.

O direcionamento da saída lógica da função 46 será executada no parâmetro **Saida\S 46**.

Parâmetro	Padrão de ajuste
Corrente de desequilíbrio ANSI 46	0,25 A
Tempo de desequilíbrio ANSI 46	2,0 s

Tabela 8.13: Tabela padrão de fábrica para a função 46.

8.6 – Emulação de disco de relé eletromecânico

Relé de sobrecorrente temporizado com controle de torque (51C).

8.6.1 – Ajuste do tempo de retorno do disco

A programação do parâmetro é realizada na pasta **GERAL** do programa aplicativo de configuração e leitura do relé. A figura 8.9 sinaliza o parâmetro disponível para a unidade de sobrecorrente com controle de torque (51C).

The screenshot shows the Pextron software interface for configuring a relay. The 'GERAL' menu is selected, and the 'Retorno de disco (51C)' parameter is highlighted with a red box, showing a value of 0.097. Other parameters visible include Delta F (0.199), Delta ANG (5), Delta V (3), and various protection settings like F<<1 fp (58.5) and F<<1 t (10). The interface also shows a status bar at the bottom indicating 'Programação em tela = Arquivo (C:\Pextron\URP6402\URP640x_72a250_V5_8_400V_default.rcf)' and connection status (Reconectando: 0, Tentativas: 0).

Figura 8.9: Pasta GERAL sinalizado com o parâmetro da unidade de sobrecorrente com controle de torque (51C).

O ajuste está disponível no parâmetro listado na tabela 8.14.

Parâmetro	Descrição do parâmetro	Faixa de ajuste
Tdisco	Tempo de retorno de disco	0,10 ... 10 s

Tabela 8.14: Parâmetro para ajuste da unidade de sobrecorrente com controle de torque (51C).

8.6.2 – Funcionamento

O relé pode emular a operação de retorno do disco de relé eletromecânico, permitindo otimizar a coordenação da proteção do relé com relés eletromecânicos para curto evolutivo. O valor programado no parâmetro **Tdisco** é subtraído do tempo de atuação calculado na unidade de sobrecorrente temporizada no caso de repetição da falta para simular a operação do disco do relé eletromecânico. A figura 8.10 exemplifica a influência da posição do disco no tempo de atuação de um relé eletromecânico.

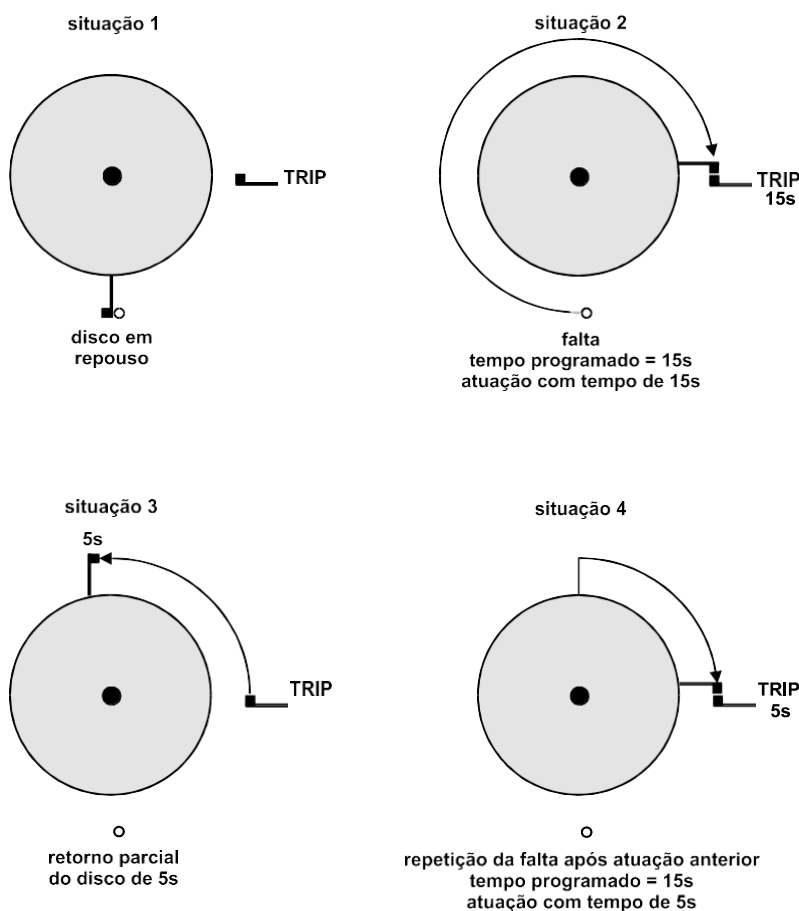


Figura 8.10: Simulação da atuação de relé eletromecânico.