



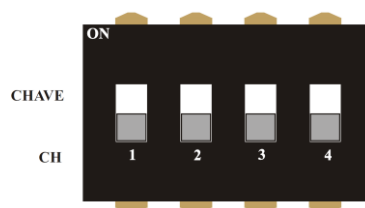
Tabela de consulta rápida

Função ANSI

37 / 50 / 50V / 51 / 51V / 51C / 50N / 51N / 50GS / 51GS / 50Q / 51Q / 46 / 67 / 67V /
 67N / 67GS / 32P / 32Q / 59 / 59N / 64G / 27 / 27-0 / 47 / 48 / 81 / 25 / 74 / 78 / 86 /
 62BF(50BF/51BF) / 98

Função	Descrição
37	Subcorrente
50	Sobrecorrente instantânea de fase
51	Sobrecorrente temporizada de fase
50V/51V/67V	Restrição de Sobrecorrente de fase por tensão
51C	Sobrecorrente temporizada de fase com controle de torque
50N	Sobrecorrente instantânea de neutro
51N	Sobrecorrente temporizada de neutro
50GS / 51GS	Sobrecorrente instantânea/temporizada de sensor de terra
50Q	Sobrecorrente instantânea de sequência negativa de fase
51Q (46)	Sobrecorrente temporizada de sequência negativa de fase (desequilíbrio das correntes de fase)
67	Direcional de sobrecorrente de fase
67N	Direcional de sobrecorrente de neutro
67GS	Direcional de sobrecorrente de sensor de terra
32P / 32Q	Direcional de potência Ativa / Reativa
59	Sobretensão de fase
59N (64G)	Sobretensão de neutro (sobretensão residual)
27	Subtensão
27-0	Subtensão alimentação auxiliar
47 (48)	Sequência de fase (falta de fase).
81	Frequência
25	Sincronismo
78	Salto vetorial
74	Alarme de continuidade da Bobina e falha no circuito da Bobina.
86	Bloqueio
62BF (50BF/51BF)	Falha de disjuntor temporizado
98	Oscilografia

Tabela de funções ANSI configuráveis no relé.



- 1 – a chave dip interna CH posição 4 em **OFF** desabilita a programação do relé através do teclado.
 2 – a chave dip interna CH posição 1 em **OFF** desabilita a programação e atuação através da serial 1.

Relação de Transformação de Corrente e Tensão

Parâmetro	Descrição do parâmetro	Faixa de ajuste
RTC FN	Relação do transformador de corrente de fase e neutro	1 ... 1.250
RTC D	Relação do transformador de corrente da entrada D (GS)	1 ... 1.250
RTP	Relação do transformador de potencial	1 5.000

Parâmetro para seleção da origem do neutro

IN N/D	Origem da corrente da unidade de neutro	0	neutro calculado numericamente
		1	neutro medido através da entrada ID

Proteções de Corrente

Sobrecorrente - Unidade Instantânea

I>>>F ip	Corrente de partida instantânea de fase. 50	In = 1 A	0,04 ... 40 (x RTC FN) A
		In = 5 A	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	In = 1 A	0,02 ... 40 A (x RTC FN para IN N/D = 0) 0,004 ... 10 A (x RTC D para IN N/D = 1)
		In = 5 A	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	In = 1 A	0,04 ... 40 (x RTC FN)A
		In = 5 A	0,10 ... 100 (x RTC FN) A
I>>>Q t	Tempo instantâneo de fase de sequência negativa. 50Q/46	0,02 ... 1,00 s	

Sobrecorrente - Unidade Temporizada Tempo Dependente de Fase (curva)

I>F ip	Corrente de partida tempo dependente de fase. 51	In = 1 A	0,04 ... 2,60 (x RTC FN) A
		In = 5 A	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	

Sobrecorrente - Unidade Temporizada Tempo Dependente de Neutro

I>N ip	Corrente de partida tempo dependente de neutro. 51N	In = 1 A	0,02 ... 2,60 A (x RTC FN para IN N/D = 0) 0,004 ... 0,650 A (x RTC D para IN N/D = 1)
		In = 5 A	0,048 ... 13 A (x RTC FN para IN N/D = 0) 0,012 ... 3, 25 A (x RTC D 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	

Sobrecorrente - Unidade Temporizada Tempo Dependente de Sequência Negativa de Fase

I>Q ip	Corrente de partida tempo dependente de sequência negativa de fase. 51Q/46	In = 1 A	0,04 ... 2,60 (x RTCFN) A
		In = 5 A	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	0,020 ... 3,00	
I>Q β	Constante β para a curva USER de sequência negativa de fase. 51Q/46	0,000 ... 1,00	
I>Q δ	Constante δ para a curva USER de sequência negativa de fase. 51Q/46	0,000 ... 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	0,01 ... 3,00	

Sobrecorrente - Unidade Temporizada Tempo Definido

I>> F ip	Corrente de partida tempo definido de fase. 51	In = 1 A	0,04 ... 40 (x RTC FN) A
		In = 5 A	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	In = 1 A	0,02 ... 40 A (x RTC FN para IN N/D = 0) 0,004... 10 A (x RTC D para IN N/D = 1)
		In = 5 A	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	In = 1 A	0,0039 ... 10 (x RTC D) A
		In = 5 A	0,020 ... 50 (x RTC D) A
I>>GS t	Tempo definido de sensor de terra. 50GS/51GS	0,00 ... 240 s	

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

Unidade de Subcorrente

I<< F ip	Corrente de partida tempo definido de fase de subcorrente. 37	In = 1 A	0,04 ... 40 (x RTC FN) A
		In = 5 A	0,10 ... 100 (x RTC FN) A
I<<F t	Tempo definido de fase de subcorrente. 37	0,10 ... 240 s	

Unidade de Sobrecorrente tempo dependente de fase com restrição por tensão

I>F VR	Restrição de sobrecorrente de fase por tensão. 50V/51V/67V	2,00 ... 400 (x RTP) V	
--------	---	------------------------	--

Unidade de Subcorrente com controle de torque (51C)

Tdisco	Tempo de retorno de disco	0,10 ... 10,0 s	
--------	---------------------------	-----------------	--

Proteção por Tensão**Sobretensão - Unidade Instantânea de Fase**

V>>>F vp	Tensão de partida sobretensão instantânea de fase. 59	10,0 ... 400 (x RTP) V	
V>>>F t	Tempo sobretensão instantâneo de fase. 59	0,10 ... 240 s	

Sobretensão - Unidade temporizada Tempo Definido de Fase e Neutro

V>>F vp	Tensão de partida sobretensão de tempo definido de fase. 59	10,0 ... 400 (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. 59N/64G	10,0 ... 400 (x RTP) V
V>>N t	Tempo sobretensão de tempo definido de neutro. 59N/64G	0,10 ... 240 s

Subtensão**Subtensão - Unidade Instantânea de Fase**

V<<<F vp	Tensão de partida subtensão instantânea de fase. 27	10,0 ... 400 (x RTP) V
V<<<F t	Tempo subtensão instantâneo de fase. 27	0,10 ... 240 s

Subtensão - Tempo Definido

V<<F vp	Tensão de partida subtensão de tempo independente de fase. 27	10,0 ... 400 (x RTP) V
V<<F t	Tempo subtensão de tempo independente de fase. 27	0,10 ... 240 s

Unidade Subtensão da Alimentação Auxiliar

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

Unidade de Sobrecorrente Direcional de Fase

AMTdF	Ângulo de máximo torque de fase. 67	(0,00 ... 90,0) °	
MEMdf	Memória. 67	0,0	sem memória angular
		1,0	com memória angular
dF inv	Reversão do elemento direcional de fase. 67	on	com reversão do plano
		oFF	sem reversão do plano
I>Fd ip	Corrente de partida do direcional tempo dependente de fase. 67	In = 1 A	0,04 ... 2,60 (x RTCFN) A
		In = 5 A	0,04 ... 13 (x RTC FN) A
I>Fd cuv	Tipo de curva de atuação para fase. 67	NI – MI – EI – IT – I2T – FLAT – USER	
I>Fd α	Constante α para a curva USER de fase. 67	0,020 ... 3,00	
I>Fd β	Constante β para a curva USER de fase. 67	0,000 ... 1,00	

I>Fd δ	Constante δ para a curva USER de fase. 67	0,000 ... 1,00	
I>Fd K	Constante K para a curva USER de fase. 67	0,10 ... 100	
I>Fd dt	Constante dt para a curva de fase. 67	0,01 ... 3,00	
I>>>Fd ip	Corrente de partida do direcional instantâneo de fase. 67	In = 1 A	0,04 ... 40 (x RTC FN) A
		In = 5 A	0,10 ... 100 (x RTC FN) A
I>>>Fd t	Tempo instantâneo de fase. 67	0,05 ... 1,00 s	

Unidade de Sobrecorrente Direcional de Neutro

Tipo N	Tipo de aterramento do neutro. 67N	0,0	sistema solidamente aterrado ou aterrado por resistência
		1,0	sistema isolado em modo seno
		2,0	sistema compensado em modo cosseno
VpoldN	Tensão de polarização (3V0) de neutro. 67N	10,0 ... 400 V	
AMTdN	Ângulo de máximo torque de neutro. 67N	0,00 ... 359°	
dN inv	Reversão do elemento direcional de neutro. 67N	on	com reversão do plano
		off	sem reversão do plano
I>Nd ip	Corrente de partida do direcional tempo dependente de neutro. 67N	In = 1 A	0,02 ... 2,60 A (x RTC FN para IN N/D = 0) 0,004 ... 0,625 A (x RTC D para IN N/D = 1)
		In = 5 A	0,048 ... 13 A (x RTC FN para IN N/D = 0) 0,012 ... 3,25 A (x RTC D para IN N/D = 1)
I>Nd cuv	Tipo de curva de atuação para neutro. 67N	NI – MI – EI – IT – I2T – FLAT – USER	
I>Nd α	Constante α para a curva USER de neutro. 67N	0,020 ... 3,00	
I>Nd β	Constante β para a curva USER de neutro. 67N	0,000 ... 1,00	
I>Nd δ	Constante δ para a curva USER de neutro. 67N	0,000 ... 1,00	
I>Nd K	Constante K para a curva USER de neutro. 67N	0,10 ... 100	
I>Nd dt	Constante dt para a curva de neutro. 67N	0,01 ... 3,00	
I>>>Nd ip	Corrente de partida do direcional instantâneo de neutro. 67N	In = 1 A	0,02 ... 20 A (x RTC FN para IN N/D = 0) 0,004 ... 5 A (x RTC D para IN N/D = 1)
		In = 5 A	0,097 ... 100 A (x RTC FN) para IN N/D = 0 0,024 ... 25 A (x RTC D) para IN N/D = 1
I>>>Nd t	Tempo instantâneo de neutro. 67N	0,05 ... 240 s	

Unidade Direcional de Potência

Pr>>F Pp	Partida direcional de potência Ativa. 32P *A partir da versão 2.17 passa a ser a Potência total.	In = 1 A	1,00 ... 6.000 W (x RTC FN x RTP)
		In = 5 A	3,00 ... 15.000 W (x RTC FN x RTP)
Pr>>F t	Tempo direcional de potência Ativa. 32P	0,10 ... 240 s	
dP inv	Reversão do elemento direcional de potência 32P	on	com reversão do plano
		oFF	sem reversão do plano
Qr>>F Qp	Partida direcional de potência Reativa. 32Q *A partir da versão 2.17 passa a ser a Potência total.	In = 1 A	1,00 ... 6.000 W (x RTC FN x RTP)
		In = 5 A	3,00 ... 15.000 W (x RTC FN x RTP)
Qr>>F t	Tempo direcional de potência Reativa. 32Q	0,10 ... 240 s	
dQ inv	Reversão do elemento direcional de potência 32Q	on	com reversão do plano
		oFF	sem reversão do plano
PAM	Modo Potência Ativa	Monofásico	
		Trifásico	

Proteção por Unidade de Frequência

☒	Habilita 81		
Fnominal	Frequência nominal de operação	50 Hz	Frequência 50 Hz
		60 Hz	Frequência 60 Hz
F filtro	Fator de filtro de medição de frequência	1 ... 16 amostras	
F<<1 fp	Partida do 1º estágio de subfrequência. 81U1	41,0 ... 69,0 Hz	
F<<1 t	Tempo para atuação da saída S 81U1. 81U1	0,1 ... 60,0 s	
F<<2 fp	Partida do 2º estágio de subfrequência. 81U2	41,0 ... 69,0 Hz	
F<<2 t	Tempo para atuação da saída S 81U2. 81U2	0,10 ... 60,0 s	
F>>1 fp	Partida do estágio de sobrefrequência. 81O1	41,0 ... 69,0 Hz	
F>>1 t	Tempo para atuação da saída S 81O1	0,10 ... 60,0 s	
F>>2 fp	Partida do 2º estágio de sobrefrequência. 81O2	41,0 ... 69,0 Hz	
F>>2 t	Tempo para atuação da saída S 81O2. 81O.2	0,10 ... 60,0 s	
<<1 dF P	Partida do 1º estágio derivada de subfrequência. 81UR1	41,0 ... 69,0 Hz	
<<1dF /dt	Derivação máxima do 1º estágio de subfrequência 81UR1	0,00 ... 10,0 Hz/s	
<<1dF t	Tempo para atuação de derivada de subfrequência. 81UR1	0,10 ... 10,0 s	
<<2 dF P	Partida do 2º estágio derivada de subfrequência. 81UR2	41,0 ... 69,0 Hz	
<<2 dF /dt	Derivação máxima do 2º estágio de subfrequência. 81UR2	0,00 ... 10,0 Hz/s	

<<2 dF t	Tempo para atuação de derivada de subfrequência. 81UR2	0,10 ... 10,0 s
>>1 dF P	Partida do 1º estágio derivada de sobrefrequência. 81OR1	41,0 ... 69,0 Hz
>>1dF /dt	Derivação máxima do 1º estágio de sobrefrequência. 81OR1	0,00 ... 10,0 Hz/s
>>1dF t	Tempo para atuação de derivada de sobrefrequência. 81OR1	0,10 ... 10,0 s
>>2 dF P	Partida do 2º estágio derivada de sobrefrequência. 81OR2	41,0 ... 69,0 Hz
>>2 dF /dt	Derivação máxima do 2º estágio de sobrefrequência. 81OR2	0,00 ... 10,0 Hz/s
>>2 dF t	Tempo para atuação de derivada de sobrefrequência. 81OR2	0,10 ... 10,0 s
]F[bf	Banda de frequência de recuperação saída S81-OK. 81	0,10 ... 2 Hz
]F[t	Tempo de recuperação. 81	0,1 ... 240 s

Unidade de Bloqueio por 2ª Harmônica

lh2/I	Máxima relação 2ª harmônica / fundamental permitida. 2H	0,10 ... 1,00
-------	--	---------------

Unidade de Sincronismo

25 ΔF	Máxima variação de frequência permitida. 25	0,050 ... 2,00 Hz
25 ΔV	Máxima variação de tensão permitida. 25	3,00 ... 45,0 (x RTP) V
25 ΔANG	Máxima variação angular permitida. 25	3,00 ... 45,0 °
DefasVAs	Acrescenta defasagem de -60° a tensão	
	Acrescenta defasagem de -30° a tensão	
	Mantém a defasagem da tensão	
	Acrescenta defasagem de +30° a tensão	
	Acrescenta defasagem de +60° a tensão	
AjustVAs	0,577 (Valor multiplicador a tensão medida $1/\sqrt{3}$)	
	1,000 (Mantém o módulo da tensão medida)	
	1,732 (Valor multiplicador a tensão medida $\sqrt{3}$)	
	3,000 (Valor multiplicador a tensão medida $(\sqrt{3})^2$)	

Unidade de Salto Angular

VST 78	Ângulo de partida por salto angular. 78	2 ... 31,0 °
BLV 78	Máxima tensão de bloqueio. 78	10 ... 400 (x RTP) V

Unidade de Supervisão da Bobina de Abertura (BA)

T.B.A.74	Tempo do teste de continuidade do circuito da bobina de abertura (BA) do disjuntor	(0,10 ... 1,00) s
----------	--	-------------------

Unidade de Falha do Disjuntor

T62-BF	Tempo de verificação do disjuntor	(0,13 ... 1,00) s
--------	-----------------------------------	-------------------

Parâmetros do Acumulador I2T

Set Open	Número de aberturas do disjuntor	(0 ... 9.999) aberturas	
Tmp I2t	Tempo de extinção de arco do disjuntor	(0,007 ... 0,125) s	
Alm I2t	Alarme do acumulador de I2t	In = 1 A	0,02 ... 40 A ² .s (x RTC FN x RTC FN x 10 ⁶)
		In = 5 A	0,09 ... 200 A ² .s (x RTC FN x RTC FN x 10 ⁶)
Prel2tA	Preset do acumulador de I2t da fase A	In = 1 A	0,00 ... 40 A ² .s (x RTC FN x RTC FN x 10 ⁶)
		In = 5 A	0,00 ... 100 A ² .s (x RTC FN x RTC FN x 10 ⁶)
Prel2tB	Preset do acumulador de I2t da fase B	In = 1 A	0,00 ... 40 A ² .s (x RTC FN x RTC FN x 10 ⁶)
		In = 5 A	0,00 ... 100 A ² .s (x RTC FN x RTC FN x 10 ⁶)
Prel2tC	Preset do acumulador de I2t da fase C	In = 1 A	0,00 ... 40 A ² .s (x RTC FN x RTC FN x 10 ⁶)
		In = 5 A	0,00 ... 100 A ² .s (x RTC FN x RTC FN x 10 ⁶)

Parâmetros do Hot Linte Tag (HLT)

HLT F t	Tempo da curva de fase em hot line tag (HLT)	0,10 ... 250 s
HLT N t	Tempo da curva de neutro calculado em hot line tag (HLT)	0,10 ... 250 s
HLT GD t	Tempo da curva de GS (ID)fase em hot line tag (HLT)	0,10 ... 250 s

Parâmetros da Comunicação Serial – Serial 1

Prot. 1	Protocolo da serial. Serial 1	2	DNP3
End. 1	Endereço da serial. Serial 1	DNP3	1 ... 9.999
B.P.S. 1	Velocidade de comunicação. Serial 1	4.8	4.800 bps
		9.6	9.600 bps
		14.4	14.400 bps
		19.2	19.200 bps
		28.8	28.800 bps

		38.4	38.400 bps
		57.6	57.600 bps
		115.2	115.200 bps
		128.0	128.000 bps
		230.4	230.400 bps
StopBit1	Quantidade de stop bit da serial. Serial 1	1	1 stop bit
		2	2 stop bits
Parid. 1	Paridade da serial. Serial 1	0	sem paridade
		1	paridade ímpar
		2	paridade par
TimeOut1	Time out de retransmissão na serial ¹ . Serial 1	(3,00 ... 240) s	
HabAckLk	Habilita resposta ACK na camada de link ¹ . Serial 1	On	resposta ACK habilitada
		Off	resposta ACK desabilitada
HabAckRn	Habilita solicitação de confirmação com ACK de respostas não solicitadas (RNS) ¹ . Serial 1	On	confirmação ACK habilitada de RNS
		Off	resposta ACK desabilitada de RNS
HabShock	Habilita execução de verificação de colisão após retransmissão de dados ² . Serial 1	On	verificação de colisão habilitada
		Off	verificação de colisão desabilitada

Parâmetros da Comunicação Serial – Serial 1

End. 2	Endereço da serial. Serial 2	Modbus® RTU	1 ... 247
B.P.S. 2	Velocidade de comunicação ² . Serial 2	4.8	4.800 bps
		9.6	9.600 bps
		14.4	14.400 bps
		19.2	19.200 bps
		28.8	28.800 bps
		38.4	38.400 bps
		57.6	57.600 bps
		115.2	115.200 bps
		128.0	128.000 bps
		230.4	230.400 bps
StopBit2	Quantidade de stop bit da serial. Serial 2	1	1 stop bit
		2	2 stop bits
Parid. 2	Paridade da serial. Serial 2	0	sem paridade
		1	paridade ímpar
		2	paridade par

Comunicação Serial do Computador

Serial COM	Seleciona a serial COM conectada ao relé	relaciona COM disponíveis no computador	
Endereço.	Endereço de rede correspondente ao relé	Modbus® RTU	1 ... 247
		DNP3	0000 ... 9999
B.P.S.	Velocidade de comunicação em bits por segundo. Computador	4.8	4.800 bps
		9.6	9.600 bps
		14.4	14.400 bps
		19.2	19.200 bps
		28.8	28.800 bps
		38.4	38.400 bps
		57.6	57.600 bps
		115.2	115.200 bps
		128.0	128.000 bps
StopBit	Quantidade de stop bits	1	1 stop bit
		2	2 stop bits
Paridade	Paridade	0	sem paridade
		1	paridade ímpar
		2	paridade par
Tempo	Define tempo de retransmissão	(0,10 ... 30,0) s	
Tentativas	Define a quantidade de tentativas	(3 ... 120) tentativas	

Parâmetros de Resposta Não Solicitada (RNS)

Hab RNS	Habilita resposta não solicitada. RNS	on	habilita RNS
		oFF	desabilita RNS
ProgHRNS	Define evento que gera RNS. Parte alta	0 ... 63	
ProgLRNS	Define evento que gera RNS. Parte baixa	0 ... 255	

Parâmetros de Resposta Não Solicitada (RNS) para Banda Morta

Banda IF	Banda morta para corrente de fase	In = 1 A	0,040 ... 40 (x RTC FN) A
		In = 5 A	0,10 ... 100 (x RTC FN) A
Banda IN	Banda morta para corrente de neutro	In = 1 A	0, 40 ... 40 A (x RTC FN para IN N/D = 0) (x RTC D para IN N/D = 1)
		In = 5 A	0,10 ... 100 A (x RTC FN para IN N/D = 0) (x RTC D para IN N/D = 1)
BandaIGS	Banda morta para corrente de sensor de terra	In = 1 A	0,008 ... 10 (x RTC D) A
		In = 5 A	0,02... 25 (x RTC D) A

Banda VF	Banda morta para tensão de fase	2,00 ... 400 (x RTP) V
Banda VN	Banda morta para tensão de neutro	2,00 ... 400 (x RTP) V

Parâmetros de Tempo Real

Ano	Relógio de tempo real. Ajuste ano	00 ... 99
Mes	Relógio de tempo real. Ajuste mês	01 ... 12
Dia	Relógio de tempo real. Ajuste dia	01 ... 31
Hora	Relógio de tempo real. Ajuste hora	00 ... 23
Minuto	Relógio de tempo real. Ajuste minutos	00 ... 59
Segundo	Relógio de tempo real. Ajuste segundos	00 ... 59

Parâmetros do Registro de Perfil de Carga

Hab Carg	Habilita registro de perfil de carga	on	habilita perfil de carga
		Off	desabilita perfil de carga
TempCarg	Tempo entre registros de perfil de carga	(1 ... 240) minutos	

Parâmetros do Registro de Oscilografia

Hab Osc	Habilita registro de oscilografia (98)	on	habilita registro de oscilografia
		Off	desabilita registro de oscilografia
TripOsc H	Define o(s) trip(s) de proteção para disparo de oscilografia (98). Parte alta	0 ... 255	
TripOsc L	Define o(s) trip(s) de proteção para disparo de oscilografia (98). Parte baixa	0 ... 255	
Part Osc H	Define a(s) partida(s) de proteção para disparo de oscilografia (98). Parte alta	0 ... 255	
Part Osc L	Define ao(s) partida(s) de proteção para disparo de oscilografia (98). Parte baixa	0 ... 255	
Pré Falta	Mostra os registros antes da falta	4 ... 23	

Relação de Parâmetros – Variáveis de Exibição no Display

Hab-Amp	Habilitação do amperímetro	on	habilita exibição de corrente
		Off	desabilita exibição de corrente
Hab-Volt	Habilitação do voltímetro	on	habilita exibição de tensão
		Off	desabilita exibição de tensão
Hab-Freq	Habilitação de frequência	on	habilita exibição de frequência
		Off	desabilita exibição de frequência
Hab-Watt	Habilitação do wattímetro	on	habilita exibição do wattímetro
		Off	desabilita exibição do wattímetro
Hab-cos	Habilitação do $\cos\phi$	on	habilita exibição de $\cos\phi$
		Off	desabilita exibição de $\cos\phi$
HabV27-0	Habilitação de tensão auxiliar	on	habilita exibição de tensão auxiliar
		Off	desabilita exibição de tensão auxiliar
Hab- $\Delta 25$	Habilitação de variações para 25	on	habilita exibição de variações para 25
		Off	desabilita exibição de variações para 25
Hab- $^{\circ}\text{C}$	Habilitação de temperatura	on	habilita exibição de temperatura
		Off	desabilita exibição de temperatura

Parâmetros de habilitação das unidades de proteção (PROT)

Hab-50	Habilitação da função 50	on	habilita função 50
		Off	desabilita função 50
Hab-50Q	Habilitação da função 50Q	on	habilita função 50Q
		Off	desabilita função 50Q
Hab-51	Habilitação da função 51	on	habilita função 51
		Off	desabilita função 51
Hab-51Q	Habilitação da função 51Q	on	habilita função 51Q
		Off	desabilita função 51Q
Hab-50v/51v/67v	Habilitação da função 50v/51v/67v	on	habilita função 50v/51v/67v
		Off	desabilita função 50v/51v/67v
Hab-50N	Habilitação da função 50N	on	habilita função 50N
		Off	desabilita função 50N
Hab-51N	Habilitação da função 51N	on	habilita função 51N
		Off	desabilita função 51N

Hab-51GS	Habilitação da função 50GS/51GS	on	habilita função 50GS/51GS
		Off	desabilita função 50GS/51GS
Hab-37	Habilitação da função 37	on	habilita função 37
		Off	desabilita função 37
Hab-27	Habilitação da função 27	on	habilita função 27
		Off	desabilita função 27
Hab-59	Habilitação da função 59	on	habilita função 59
		Off	desabilita função 59
Hab-59N	Habilitação da função 59N	on	habilita função 59N
		Off	desabilita função 59N
Hab-47(48)	Habilitação da função	on	habilita função 47/48
		Off	desabilita função 47/48
Hab-BD47	Bloquear a verificação de desequilíbrio de ângulo entre fases	on	Habilita bloqueio BD47
Hab-INV	Habilita operar em sequência invertida (ACB)	on	sequência ACB
		oFF	sequência ABC
Hab-BQ27	Habilita bloqueio de 27 para falta trifásica (< 25V)	on	habilita bloqueio
		oFF	desabilita bloqueio
Hab-32	Habilitação da função 32	on	habilita função 32
		oFF	desabilita função 32
Hab-67	Habilitação da função 67	on	habilita função 67
		oFF	desabilita função 67
Hab-67N	Habilitação da função	on	habilita função 67N
		oFF	desabilita função 67N
Hab-81U	Habilitação da função 81U	on	habilita função 81U
		oFF	desabilita função 81U
Hab-81O	Habilitação da função 81O	on	habilita função 81O
		oFF	desabilita função 81O
Hab-25	Habilitação da função 25	on	habilita função 25
		oFF	desabilita função 25
Hab-27-0	Habilitação da função 27-0	on	habilita função 27-0
		oFF	desabilita função 27-0
Tipo27-0	Tipo da tensão de alimentação auxiliar. 27-0	CA	alternada (Vca)
		CC	contínua (Vcc)
Hab.B.A.	Habilitação da função B.A.	on	habilita função B.A.
		oFF	desabilita função B.A.
Hab.2H	Habilitação da função	on	habilita função 2H
		oFF	desabilita função 2H
Hab.78	Habilitação da função	on	habilita função 78
		oFF	desabilita função 78

Parâmetro do Tempo do Retardo Liga/Desliga manual do disjuntor

TempLD	Tempo de retardo do Liga/Desliga manual do disjuntor (modo local).	0,1 ... 120 s
--------	--	---------------

Parâmetros para configuração das Saídas

S INV	Lógica invertida	0 ... 31
S 86	Bloqueio 86	0 ... 31
TSTIME	Tempo máximo de ativação da saída	0,10 ... 10,0 s
S TIME	Seleciona a(s) saída(s) com tempo de fechamento definido em TSTIME	0 ... 31
S 50	Configuração da saída 50	0 ... 63
S 50N	Configuração da saída 50N	0 ... 63
S 50Q	Configuração da saída 50Q	0 ... 63
S 51	Configuração da saída 51	0 ... 63
S 51N	Configuração da saída 51N	0 ... 63
S 51Q	Configuração da saída 51Q	0 ... 63
S 51GS	Configuração da saída 50GS/51GS	0 ... 63
S 67	Configuração da saída 67	0 ... 63
S 67N	Configuração da saída 67N	0 ... 63
S 37	Configuração da saída 37	0 ... 63
S 32	Configuração da saída 32	0 ... 31
S 59	Configuração da saída 59	0 ... 31
S 59N	Configuração da saída 59N	0 ... 31
S 27	Configuração da saída 27	0 ... 31
S 27-0	Configuração da saída 27-0	0 ... 31
S 62-BF	Configuração da saída 62-BF (50BF/51BF)	0 ... 31
S 47(48)	Configuração da saída 47 (48)	0 ... 31
S 81U1	Configuração da saída 81U1	0 ... 31
S 81U2	Configuração da saída 81U2	0 ... 31
S 81O1	Configuração da saída 81O1	0 ... 31
S 81O2	Configuração da saída 81O2	0 ... 31
S 81UR1	Configuração da saída 81UR1	0 ... 31
S 81UR2	Configuração da saída 81UR2	0 ... 31
S 81OR1	Configuração da saída 81OR1	0 ... 31
S 81OR2	Configuração da saída 81OR2	0 ... 31
S 81-OK	Configuração da saída 81-OK	0 ... 31
S 46+37	Configuração da saída S46+37	0 ... 31
S 25	Configuração da saída 25	0 ... 31
S 78	Configuração da saída 78	0 ... 31
S I2t	Configuração da saída I2t	0 ... 31

S TRIP	Configuração da saída TRIP	0 ... 31
S CLOSE	Configuração da saída CLOSE	0 ... 31
S 25CBM	Config. da saída de check de barra morta 25	0 ... 31

Parâmetros para configuração das Entradas

XB2xB3	Interação cruzada entre XB2 e XB3	on	com interação
		oFF	sem interação
E BI-EST	Entrada lógica em modo bi-estável		0 ... 63
E H INV	Lógica invertida (parte alta)		0 ... 127
E L INV	Lógica invertida (parte baixa)		0 ... 191
E H TIME	Entrada lógica com limite de tempo (parte alta)		0 ... 127
E L TIME	Entrada lógica com limite de tempo (parte baixa)		0 ... 191
TETIME	Tempo máximo de atuação da entrada		0,1 ... 10 s
E H 52	Estado do disjuntor (parte alta)		0 ... 63
E L 52	Entrada do disjuntor (parte baixa)		0 ... 63
E H BLQN	Bloqueio neutro (parte alta)		0 ... 112
E L BLQN	Bloqueio neutro (parte baixa)		0 ... 191
E HBLQGS	Bloqueio sensor de terra (parte alta)		0 ... 127
E LBLQGS	Bloqueio sensor de terra (parte baixa)		0 ... 191
EHBLQ67N	Bloqueio direcional de neutro (parte alta)		0 ... 123
ELBLQ67N	Bloqueio direcional de neutro (parte baixa)		0 ... 191
EHBLQ59N	Bloqueio sobretensão de neutro (parte alta)		0 ... 119
ELBLQ59N	Bloqueio sobretensão de neutro (parte baixa)		0 ... 191
E HBLQ50	Bloqueio instantâneo (parte alta)		0 ... 127
E LBLQ50	Bloqueio instantâneo (parte baixa)		0 ... 191
E HBLQ51	Bloqueio 51 (parte alta)		0 ... 127
E LBLQ51	Bloqueio 51 (parte baixa)		0 ... 191
E HBLQ32	Bloqueio direcional de potência (parte alta)		0 ... 127
E LBLQ32	Bloqueio direcional de potência (parte baixa)		0 ... 191
E HBLQ67	Bloqueio direcional de corrente (parte alta)		0 ... 127
E LBLQ67	Bloqueio direcional de corrente (parte baixa)		0 ... 191
E HBLQ27	Bloqueio de subtensão (parte alta)		0 ... 111
E LBLQ27	Bloqueio de subtensão (parte baixa)		0 ... 191
E HBLQ59	Bloqueio de sobretensão (parte alta)		0 ... 95
E LBLQ59	Bloqueio de sobretensão (parte baixa)		0 ... 191
E HBLQ81	Bloqueio de frequência (parte alta)		0 ... 127
E LBLQ81	Bloqueio de frequência (parte baixa)		0 ... 191
E HBLQ47	Bloqueio de sequência de fase (parte alta) (47/48)		0 ... 127
E LBLQ47	Bloqueio de sequência de fase (parte baixa) (47/48)		0 ... 191

E HBLQ37	Bloqueio de subcorrente (parte alta)	0 ... 127
E LBLQ37	Bloqueio de subcorrente (parte baixa)	0 ... 191
E HBLQ78	Bloqueio de salto angular (parte alta)	0 ... 127
E LBLQ78	Bloqueio de salto angular (parte baixa)	0 ... 191
E LOCAL	Ativa modo local	0 ... 63
E BA OK	Monitora continuidade da bobina de abertura	0 ... 63
E HLT	Ativa hot line tag (HLT)	0 ... 63
E XBSETA	Ativa o set de programação selecionado em SETA XB	0 ... 63
E XBSETB	Ativa o set de programação selecionado em SETB XB	0 ... 63
E XB RL1	Entrada lógica atua na saída RL1	0 ... 191
E XB RL2	Entrada lógica atua na saída RL2	0 ... 191
E XB RL3	Entrada lógica atua na saída RL3	0 ... 191
E XB RL4	Entrada lógica atua na saída RL4	0 ... 191
E XB RL5	Entrada lógica atua na saída RL5	0 ... 191
E R86E	Entrada lógica reseta função 86	0 ... 63

Parâmetros para configuração em operação com Senha

PrgSenha	Valor da senha de acesso	0000 ... 9.999	
HabSenha	Habilitação de senha de acesso	on	com senha
		oFF	sem senha

URP 6000 versão: 9.64 (LCD)

37 / 50 / 51 / 50V / 51V / 51C / 50N / 51N / 50GS / 51GS / 50Q / 51Q / 46 / 67 / 67N
/ 67GS / 67V / 32P / 32Q / 59 / 59N / 64G / 27 / 27-0 / 47 / 48 / 81 / 25 / 74 / 78 / 86
/ 62BF(50BF/51BF) / 98

In = 1A – serial RS485 com CSMA – CD

In = 5A – serial RS485 com CSMA – CD

URP 6001 versão: 9.64 (LCD)

37 / 50 / 51 / 50V / 51V / 51C / 50N / 51N / 50GS / 51GS / 50Q / 51Q / 46 / 67 / 67N
/ 67GS / 67V / 32P / 32Q / 59 / 59N / 64G / 27 / 27-0 / 47 / 48 / 81 / 25 / 74 / 78 / 86
/ 62BF(50BF/51BF) / 98

In = 1A - serial RS232

In = 5A - serial RS232



MANUAL DE OPERAÇÃO

Revisão 00 (setembro de 2023)

 **Atenção:** verificar se a versão do produto registrada na etiqueta de identificação dos bornes de entrada ou sinalizada no display principal na energização do relé corresponde à versão do manual de operação.

0	Tabela de Consulta Rápida.....	0
1	Apresentação.....	1.7
1.1	Descrição básica.....	1.7
1.2	Descrição básica das funções de proteção.....	1.9
1.3	Comunicação e protocolo de comunicação.....	1.11
1.4	Interface com o usuário (IHM)	1.11
1.5	Características adicionais.....	1.11
1.6	Código de encomenda.....	1.12
2	Construção.....	2.1
2.1	Características tecnológicas.....	2.1
2.2	Diagrama de blocos.....	2.1
2.2.1	Fonte de alimentação.....	2.1
2.2.2	Entradas de corrente alternada.....	2.2
2.2.3	Entradas de tensão alternada.....	2.5
2.2.3.1	Medição de tensão alternada.....	2.5
2.2.3.2	Medição de frequência.....	2.6
2.2.4	Entradas lógicas.....	2.6
2.2.5	Saídas.....	2.7
2.2.5.1	Auto-check.....	2.7
2.2.6	Interfaces seriais.....	2.8
2.2.6.1	Processo de verificação de tráfego e colisão de dados (RS485)	2.8
3	Interface homem máquina (IHM) e Programa Aplicativo.....	3.1
3.1	Local.....	3.1
3.1.1	Apresentação da interface homem máquina (IHM) local.....	3.1
3.1.2	Rotina de teste.....	3.2
3.1.3	Mnemônicos das medições.....	3.2
3.1.4	Mnemônicos dos registros.....	3.3
3.1.4.1	Reset dos registros.....	3.4
3.1.5	Procedimentos para navegação nos menus de programação.....	3.4
3.1.6	Operação para habilitar a senha de acesso.....	3.7
3.1.7	Seleção de SET ativo.....	3.8
3.1.8	Comando de local / remoto.....	3.8
3.1.9	Comando para ligar / desligar disjuntor.....	3.9
3.1.10	Reset dos leds de sinalização da proteção.....	3.10
3.1.11	Mensagens de condições operacionais ou de erro.....	3.10
3.2	Programa aplicativo.....	3.12
3.2.1	Procedimento de instalação do programa.....	3.12
3.2.1.1	Versão Windows 7, 8, 8.1, 10 ou Superior.....	3.12
3.2.2	Procedimento de desinstalação do programa.....	3.16
3.3	Driver da USB (FTDI_DRIVER).....	3.17
3.3.1	Instalação do Driver da USB.....	3.17
3.3.2	Pasta do Driver da USB.....	3.17
4	Configuração.....	4.1
5	Matriz das entradas lógicas.....	5.1
5.1	Tempo de atuação.....	5.3
5.2	Modo de operação.....	5.3
5.3	Interação cruzada entre XB2 e XB3.....	5.3
6	Matriz das saídas.....	6.1
6.1	Tempo de ativação.....	6.3
7	Medições.....	7.1

8	Proteções de corrente.....	8.1
8.1	Origem da corrente de neutro.....	8.1
8.2	Proteção de sobrecorrente.....	8.2
8.2.1	Unidade instantânea.....	8.2
8.2.1.1	Ajustes disponíveis.....	8.2
8.2.1.2	Funcionamento.....	8.3
8.2.1.3	Sinalização.....	8.3
8.2.2	Unidade temporizada.....	8.3
8.2.2.1	Unidade temporizada de tempo dependente.....	8.3
8.2.2.1.1	Ajuste da corrente de partida.....	8.3
8.2.2.1.2	Funcionamento.....	8.6
8.2.2.1.3	Exemplos de curvas normalizadas.....	8.7
8.2.2.1.4	Sinalização.....	8.7
8.2.2.2	Unidade temporizada de tempo definido.....	8.7
8.2.2.2.1	Ajuste da corrente de partida.....	8.7
8.2.2.2.2	Funcionamento.....	8.8
8.2.2.2.3	Sinalização.....	8.8
8.3	Proteção de subcorrente.....	8.8
8.3.1	Unidade temporizada de tempo definido.....	8.8
8.3.2	Ajuste da corrente de partida.....	8.8
8.3.3	Funcionamento.....	8.9
8.3.4	Sinalização.....	8.9
8.4	Restrição por tensão.....	8.10
8.4.1	Ajuste da tensão de restrição.....	8.10
8.4.2	Funcionamento.....	8.10
8.5	Emulação de disco de relé eletromecânico.....	8.12
8.5.1	Ajuste do tempo de retorno do disco.....	8.12
8.5.2	Funcionamento.....	8.13
9	Proteções de tensão.....	9.1
9.1	Proteção de sobretensão.....	9.1
9.1.1	Unidade instantânea.....	9.1
9.1.1.1	Ajustes disponíveis.....	9.1
9.1.1.2	Funcionamento.....	9.2
9.1.1.3	Sinalização.....	9.2
9.1.2	Unidade temporizada.....	9.3
9.1.2.1	Ajustes disponíveis.....	9.3
9.1.2.2	Funcionamento.....	9.4
9.1.2.3	Sinalização.....	9.4
9.2	Proteção de subtensão.....	9.5
9.2.1	Unidade instantânea.....	9.5
9.2.1.1	Ajustes disponíveis.....	9.5
9.2.1.2	Funcionamento.....	9.5
9.2.1.3	Sinalização.....	9.6
9.2.2	Unidade temporizada.....	9.7
9.2.2.1	Ajustes disponíveis.....	9.7
9.2.2.2	Funcionamento.....	9.7
9.2.2.3	Sinalização.....	9.8
9.3	Proteção de sequência e falta de fase.....	9.8
9.3.1	Sequência de fase (47).....	9.8
9.3.1.1	Funcionamento.....	9.8
9.3.1.2	Sinalização.....	9.8
9.3.2	Falta de fase (48).....	9.8

9.3.2.1	Funcionamento.....	9.8
9.3.2.2	Sinalização.....	9.8
9.4	Proteção de subtensão na alimentação auxiliar.....	9.9
9.4.1	Ajustes disponíveis.....	9.9
9.4.2	Funcionamento.....	9.10
9.4.3	Sinalização.....	9.10
9.5	Defasar I-V e Ajustar as tensões de Fase.....	9.10
9.5.1	Ajustes disponíveis.....	9.10
10	Proteções direcionais.....	10.1
10.1	Proteção de sobrecorrente direcional de fase.....	10.1
10.1.1	Ajustes disponíveis.....	10.1
10.1.2	Funcionamento.....	10.2
10.1.2.1	Memória angular.....	10.4
10.1.2.2	Relé de sobrecorrente direcional instantânea de fase.....	10.4
10.1.2.3	Relé de sobrecorrente direcional temporizado de fase.....	10.4
10.1.3	Sinalização.....	10.4
10.2	Proteção de sobrecorrente direcional de neutro.....	10.5
10.2.1	Ajustes disponíveis.....	10.5
10.2.2	Funcionamento.....	10.6
10.2.2.1	Sistema solidamente aterrado ou aterrado por resistência.....	10.6
10.2.2.2	Sistema isolado.....	10.8
10.2.2.2.1	Sistema isolado em modo seno.....	10.8
10.2.2.2.2	Sistema compensado (bobina de Petersen)	10.8
10.2.3	Sinalização.....	10.9
10.3	Proteção direcional de potência.....	10.9
10.3.1	Ajustes disponíveis.....	10.9
10.3.2	Funcionamento.....	10.11
10.3.3	Sinalização.....	10.11
11	Proteções por frequência.....	11.1
11.1	Ajustes disponíveis.....	11.1
11.2	Funcionamento.....	11.2
11.3	Sinalização.....	11.3
12	Detecção de 2ª harmônica (2H)	12.1
12.1	Ajustes disponíveis.....	12.1
12.2	Funcionamento.....	12.1
13	Unidade de sincronismo e Check de Barra Morta.....	13.1
13.1	Ajustes disponíveis.....	13.1
13.2	Funcionamento.....	13.2
13.3	Sinalização.....	13.3
13.4	Check de Barra Morta.....	13.3
14	Unidade de salto vetorial.....	14.1
14.1	Ajustes disponíveis.....	14.1
14.2	Funcionamento.....	14.1
14.3	Sinalização.....	14.2
15	Supervisão da bobina de abertura (ANSI 74).....	15.1
15.1	Ajustes disponíveis.....	15.1
15.2	Funcionamento.....	15.1
15.3	Sinalização.....	15.2
16	Falha de disjuntor 62BF (50BF/51BF).....	16.1

16.1	Ajustes disponíveis.....	16.1
16.2	Funcionamento.....	16.2
16.3	Sinalização.....	16.2
16.4	Exemplo de utilização.....	16.2
17	Acumulador de I2t.....	17.1
17.1	Ajustes disponíveis.....	17.1
17.2	Funcionamento.....	17.2
17.3	Sinalização.....	17.3
18	Hot line tag.....	18.1
18.1	Ajustes disponíveis.....	18.1
18.2	Funcionamento.....	18.2
18.3	Sinalização.....	18.2
19	Bloqueio.....	19.1
19.1	Ajustes disponíveis.....	19.1
19.2	Funcionamento.....	19.1
19.3	Sinalização.....	19.1
20	Comunicação serial.....	20.1
20.1	Ajustes disponíveis.....	20.1
20.2	Funcionamento.....	20.3
20.2.1	Tabelas MODBUS® RTU	20.5
20.2.1.1	Tabelas de coils.....	20.5
20.2.1.2	Tabelas de registros.....	20.8
20.2.2	Protocolo DNP3.....	20.32
20.2.2.1	Biblioteca de objeto de dados.....	20.33
20.2.2.2	Device profile document	20.54
20.2.2.3	Resposta não solicitada (RNS)	20.57
20.2.2.4	Relógio de tempo real.....	20.59
20.3	Sinalização.....	20.60
20.4	Tela do DNP.....	20.61
20.5	Tela da função Consumo.....	20.62
20.6	Tela da função Condensado.....	20.63
20.7	Tela da função Não Condensado.....	20.64
21	Memória.....	21.1
21.1	Registro de perfil de carga.....	21.1
21.2	Registro de oscilografia.....	21.2
21.2.1	Oscilografia com as Binárias 50/51 selecionadas.....	21.6
21.2.2	Oscilografia com as Binárias GS/37/32/25/2H selecionadas.....	21.7
21.2.3	Oscilografia com as Binárias 67/67N/78/81/48 selecionadas.....	21.8
21.2.4	Oscilografia com as Binárias 27/59/59N selecionadas.....	21.9
21.2.5	Oscilografia com os vetores selecionados.....	21.10
21.3	Registro de eventos com as Binárias 50/51 selecionadas	21.12
21.3.1	Eventos com as Binárias Binárias GS/37/32/25/2H selecionadas.....	21.13
21.3.2	Eventos com as Binárias 67/67N/78/81/47/48 selecionadas.....	21.14
21.3.3	Eventos com as Binárias 27/59/59N selecionadas.....	21.14
22	Características adicionais.....	22.1
22.1	Programa aplicativo de configuração e leitura do relé.....	22.1
22.1.1	Carga de parâmetro após programação.....	22.1
22.1.2	Carga de parâmetro com relé em modo local.....	22.2
22.1.3	Alteração de set de programação.....	22.3
23	Relação de parâmetros.....	23.1
23.1	Configuração de display e proteção.....	23.1
23.2	Relação de transformação de RTC e RTP.....	23.3
23.3	Relação de parâmetros do set de programação SET 1.....	23.3
23.4	Relação de parâmetros do set de programação SET 2, SET 3 e SET 4.....	23.7
23.5	Controle de torque.....	23.7
23.6	Falha de disjuntor.....	23.8
23.7	Origem do neutro.....	23.8
23.8	Hot line tag.....	23.8

23.9	Disjuntor	23.8
23.10	Bobina de abertura (74).....	23.9
23.11	Salto angular.....	23.9
23.12	Frequência.....	23.9
23.13	Sincronismo.....	23.10
23.14	Bloqueio por 2ª harmônica.....	23.10
23.15	Alimentação auxiliar.....	23.10
23.16	TempLD.....	23.10
23.17	Saídas.....	23.10
23.18	Entradas.....	23.11
23.19	Senha.....	23.13
23.20	Serial 1.....	23.13
23.21	Serial 2.....	23.14
23.22	Registro de perfil de carga.....	23.14
23.23	Registro de oscilografia.....	23.14
23.24	Resposta não solicitada (RNS)	23.15
23.25	Relógio de tempo real.....	23.15
23.26	Programação padrão de fábrica.....	23.15
24	Manutenção preventiva.....	24.1
24.1	Rotina de teste.....	24.1
24.1.1	Rotina de teste da IHM local.....	24.1
24.1.2	Relés das saídas.....	24.1
25	Identificação dos bornes, dimensional e extração-inserção do módulo eletrônico.....	25.1
25.1	Bornes das entradas e saídas.....	25.1
25.2	Dimensional.....	25.3
25.3	Inserção e extração do módulo eletrônico.....	25.3
25.3.1	Operação de inserção do módulo eletrônico.....	25.3
25.3.2	Operação de extração do módulo eletrônico.....	25.4
26	Especificações técnicas.....	26.1
26.1	Entradas de medição.....	26.1
26.2	Entradas lógicas.....	26.2
26.3	Saídas.....	26.2
26.4	Alimentação auxiliar.....	26.2
26.5	Exatidão.....	26.3
26.5.1	Medição.....	26.3
26.5.2	Unidades de proteção.....	26.4
26.6	Condições ambientais, grau de proteção e peso.....	26.4
26.7	Comunicação serial.....	26.4
26.8	Ensaio elétrico.....	26.5
26.9	Ensaio mecânico.....	26.6
26.10	Ensaio climático.....	26.6
27	Acessórios.....	27.1
27.1	Fonte capacitiva (TCC)	27.1
27.2	Interface de comunicação serial	27.1
27.3	Cabo de comunicação tipo USB - B	27.1
28	Termo de garantia, curvas de atuação de tempo dependente e exemplo de ligação.....	28.1
28.1	Termo de garantia.....	28.1
28.2	Normalmente inversa (NI)	28.2
28.3	Muito inversa (MI)	28.3
28.4	Extremamente inversa (EI)	28.4
28.5	Curva IT.....	28.5
28.6	Curva I ² T.....	28.6
28.7	Anexo 4 A - Exemplo de ligação.....	28.7
28.8	Anexo 4 B – Exemplo de ligação.....	28.7
29	Controle de alterações.....	29.1

Recebimento e verificação

- embalagem contém: 1 relé, 2 presilhas de fixação com parafuso M4x60 mm e 1 Cartão QR CODE para acesso ao Site da Pextron para fazer o download do manual de operação, Software Aplicativo e anexos (quando houver).
- dados do relé correspondem ao modelo da nota fiscal e se não ocorreram danos no transporte.
- para produto não conforme, contate a fábrica ou representante comercial.

1 – Apresentação

1.1 – Descrição básica

O URP6000 é um relé de proteção numérico multi-função indicado para operar em circuitos com ou sem múltiplas fontes de energia. Com elementos direcionais e não direcionais, de sincronismo, de salto angular. As funções de proteção configuráveis estão listadas na tabela 1.1.

Função	Descrição
37	Subcorrente
50	Sobrecorrente instantânea de fase
51	Sobrecorrente temporizada de fase
50V/51V/67V	Restrição de Sobrecorrente de fase por tensão
51C	Sobrecorrente temporizada de fase com controle de torque
50N	Sobrecorrente instantânea de neutro
51N	Sobrecorrente temporizada de neutro
50GS / 51GS	Sobrecorrente instantânea/temporizada de sensor de terra
50Q	Sobrecorrente instantânea de sequência negativa de fase
51Q (46)	Sobrecorrente temporizada de sequência negativa de fase (desequilíbrio das correntes de fase)
67	Direcional de sobrecorrente de fase
67N	Direcional de sobrecorrente de neutro
67GS	Direcional de sobrecorrente de sensor de terra
32P / 32Q	Direcional de potência Ativa / Direcional de potência Reativa
59	Sobretensão de fase
59N (64G)	Sobretensão de neutro (sobretensão residual)
27	Subtensão
27-0	Subtensão alimentação auxiliar
47 (48)	Sequência de fase (falta de fase)
81	Frequência
25	Sincronismo
74	Alarme de continuidade da Bobina e falha no circuito da Bobina.
78	Salto vetorial
86	Bloqueio
62BF(50BF/51BF)	Falha de disjuntor temporizado
98	Oscilografia

Tabela 1.1: Tabela de funções ANSI configuráveis no relé.

A figura 1.1 esquematiza um diagrama com todas as funções de proteção do relé e as relações com as entradas analógicas de corrente e tensão e composição numérica de neutro e tensão residual (3V0).

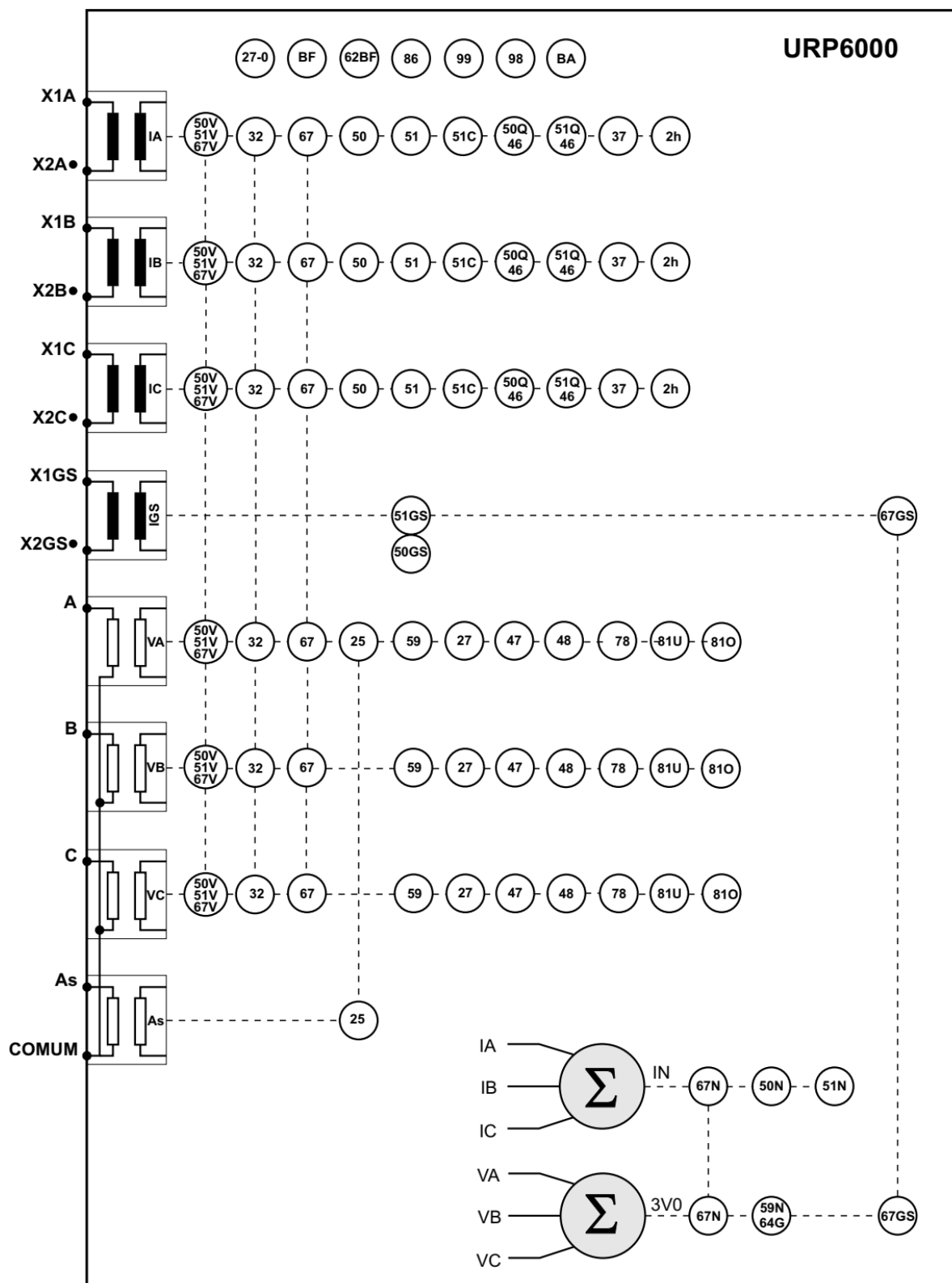


Figura 1.1: Diagrama de funções URP600X.

1.2 – Descrição básica das funções de proteção

50, 50V, 50N, 50GS e 50Q/46

Sobrecorrente instantânea

Quatro elementos para sobrecorrente instantânea de fase, fase com restrição por tensão, neutro, sensor de terra e sequência negativa com ajustes independentes de partida e retardo. O relé dispara se a corrente de curto circuito decorrente de um defeito ultrapassar ao valor de partida.

NOTA: Sobrecorrente instantânea de sensor de terra (50GS) é habilitada quando o parâmetro I_{GS} for igual a 0.

51, 51V, 51C, 51N, 51GS e 51Q/46

Sobrecorrente temporizada

Seis elementos para sobrecorrente temporizada de fase, fase com restrição por tensão, fase com controle de torque, neutro, sensor de terra e sequência negativa de fase. A unidade de temporização realiza tempo dependente e independente.

46

Desequilíbrio das correntes de fase

O elemento de desequilíbrio de corrente opera através da sequência negativa das fases e pode ser usada para detectar condições de desbalanceamento no sistema elétrico.

37

Subcorrente

Unidade de subcorrente de tempo definido. Se a corrente continuar abaixo do valor de partida por um tempo maior que o programado, o relé dispara o comando de TRIP.

67, 67V

Direcional de sobrecorrente

No elemento trifásico direcional de sobrecorrente de fase, fase com restrição por tensão, o controle é formado através da tensão de polarização de cada fase e o ângulo de máximo torque do relé. Para cada fase é definido um plano de separação angular que limita as regiões de operação (TRIP) e não-operação (restrição ou não TRIP) do relé, ou seja, na região de operação o relé atua como um relé de sobrecorrente com funções 50 / 51 e na região de não-operação o relé está bloqueado através do elemento direcional.

67N e 67GS

Direcional de sobrecorrente

O relé direcional de falta à terra é usado em sistemas solidamente aterrado, aterrado através de resistência no neutro, isolado ou compensado. O princípio de determinação da direcionalidade da falta à terra é a medição do ângulo entre a corrente de terra e a tensão de sequência zero (3V0).

32P / 32Q

Direcional de potência Ativa / Direcional de potência Reativa

A multiplicação vetorial da tensão e corrente de fase tem como resultado a potência direta ativa e reativa vetorial da fase. O relé calcula a integral deste vetor, gera o módulo da potência direta ativa, reativa e o sinal deste resultado, positivo ou negativo, indica a direção do fluxo desta potência. A atuação do relé é realizada sobre o valor da potência reversa total do sistema.

59 e 59N/64G

Sobretensão

Quando o valor da tensão em uma das entradas, ou em todas, for maior que o respectivo valor ajustado para partida 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, o relé libera o comando de TRIP.

27**Subtensão**

Quando o valor da tensão em uma das entradas, ou em todas, for menor que o respectivo valor ajustado para partida da unidade, o relé dispara a contagem de tempo da unidade. Se a tensão continuar abaixo do valor de partida por um tempo maior que o programado, o relé libera o comando de TRIP.

27-0**Subtensão alimentação auxiliar**

Relé de proteção contra subtensão na alimentação auxiliar. Após queda do nível de tensão da alimentação auxiliar abaixo do valor ajustado, o relé libera o comando de atuação.

47 (48)**Sequência de fase (falta de fase)**

Relé de sequência de fase de tensão funciona quando na detecção de sequência errada de tensão/ falta monofásica ou bifásica.

81**Frequência**

A unidade de frequência é formada através de oito estágios: dois estágios de subfrequência, dois estágios de sobrefrequência, dois estágios de derivada de subfrequência e dois estágios de derivada de sobrefrequência. Os estágios de sub e sobrefreq. operam por nível com tempo independente e os estágios de derivada de frequência operam por nível de freq. e derivada com tempo independente. Após atuação da proteção, o relé possui função de recuperação de frequência.

25**Sincronismo**

O relé verifica a amplitude da tensão, frequência e a diferença angular entre duas fontes de tensão: tensão de linha e tensão de barra e gera um sinal de permissão de sincronismo, quando a diferença entre as características de módulo de tensão, frequência e deslocamento angular destas tensões estiverem dentro dos limites programados.

74**Relé de Alarme**

Relé de verificação de continuidade da Bobina de abertura e falha no circuito da bobina.

78**Salto vetorial**

O relé de salto angular é utilizado na proteção contra falha de sincronismo de máquina síncrona e contra oscilação de potência. O relé verifica a diferença angular das tensões em ciclos consecutivos para as três fases de tensão. Atua quando esta diferença excede ao valor programado.

86**Bloqueio**

Após um comando de TRIP, o relé memoriza o estado e mantém o contato energizado até a execução de reset da função 86. A lógica de bloqueio evita que o disjuntor seja energizado sob condição de falta.

62BF (50BF/51BF)**Falha de disjuntor temporizado**

Após uma atuação da proteção, o relé inicia a contagem do tempo programado e se após decorrido este tempo, a corrente permanecer acima dos valores de partida da proteção, a saída de falha de disjuntor fecha e permanece fechada até a corrente atingir o valor de rearme da unidade de proteção.

98**Oscilografia**

Registra em memória dados para análise de pré-falta e pós-falta.

1.3 – Comunicação e protocolo de comunicação

O acesso aos recursos de comunicação do relé é realizado através de porta serial frontal USB para conexão de computador local ou através dos bornes em RS485 ou RS232 para conexão remota com sistema de supervisão (SCADA).

Um software para parametrização, coleta de oscilografia e acesso a memória de massa é fornecido **gratuitamente** para configuração de todas as unidades de proteção do relé. Os protocolos suportados são DNP 3 e/ou Modbus[®] RTU.

1.4 – Interface com o usuário (IHM)

A interface homem – máquina é realizada através de um software aplicativo e uma interface local com os seguintes recursos:

- 1 display LCD GRAPHIC 128x64.
- 34 leds de sinalização do estado da proteção.
- 6 teclas de navegação.
- 3 teclas: local/remoto e controle de disjuntor.

1.5 – Características adicionais

- extraível com cortocircuitador de TC.
- 4 entradas de corrente (neutro calculado).
- 4 entradas de tensão (3V0 calculado).
- 6 entradas lógicas isoladas.
- 6 saídas relés (5 configuráveis + auto-check).
- corrente nominal (In) de 5A.
- alta sensibilidade de corrente: In = 1A faixa de 6 mA até 10 A.
In = 5A faixa de 25 mA até 100 A.
- filtro de harmônicas digital (DFT).
- entradas e saídas configuráveis através de matriz.
- bloqueios lógicos.
- fonte capacitiva incorporada na alimentação auxiliar.
- função hot line tag (HLT).
- bloqueio por 2ª harmônica.
- supervisão de continuidade da bobina de abertura (BA).
- 4 sets de parametrização.
- memória de bandeiras e registros.
- relógio de tempo real.
- 80 oscilografias de 48 ciclos.
- 2048 pontos com registros de memória de eventos.
- 4096 pontos com registros de perfil de carga.

1.6 – Código de encomenda

O relé possui os códigos de encomenda relacionados que variam em função da faixa da alimentação auxiliar, corrente nominal da entrada, configuração do contato de auto-check e interface da comunicação serial. O dimensional do relé atende DIN 4378 com largura = 72mm e altura = 144mm.

URP 6000 In = 1 A– serial RS485 com CSMA – CD

Alimentação auxiliar	Corrente nominal In	Auto-check	Código de encomenda
72 ... 250 Vca 72 ... 353 Vcc	1A	NA	URP6000 1A 72 ... 250Vca/353Vcc 485 NA (LCD)
20 ... 80 Vca 20 ... 150 Vcc			URP6000 1A 20 ... 80Vca/150Vcc 485 NA (LCD)
72 ... 250 Vca 72 ... 353 Vcc		NF	URP6000 1A 72 ... 250Vca/353Vcc 485 NF (LCD)
20 ... 80 Vca 20 ... 150 Vcc			URP6000 1A 20 ... 80Vca/150Vcc 485 NF (LCD)

URP 6001 In = 1 A– serial 232

Alimentação auxiliar	Corrente nominal In	Auto-check	Código de encomenda
72 ... 250 Vca 72 ... 353 Vcc	1A	NA	URP6001 1A 72 ... 250Vca/353Vcc 232 NA (LCD)
20 ... 80 Vca 20 ... 150 Vcc			URP6001 1A 20 ... 80Vca/150Vcc 232 NA (LCD)
72 ... 250 Vca 72 ... 353 Vcc		NF	URP6001 1A 72 ... 250Vca/353Vcc 232 NF (LCD)
20 ... 80 Vca 20 ... 150 Vcc			URP6001 1A 20 ... 80Vca/150Vcc 232 NF (LCD)

URP 6000 In = 5 A– serial RS485 com CSMA – CD

Alimentação auxiliar	Corrente nominal In	Auto-check	Código de encomenda
72 ... 250 Vca 72 ... 353 Vcc	5A	NA	URP6000 5A 72 ... 250Vca/353Vcc 485 NA (LCD)
20 ... 80 Vca 20 ... 150 Vcc			URP6000 5A 20 ... 80Vca/150Vcc 485 NA (LCD)
72 ... 250 Vca 72 ... 353 Vcc		NF	URP6000 5A 72 ... 250Vca/353Vcc 485 NF (LCD)
20 ... 80 Vca 20 ... 150 Vcc			URP 6000 5A 20 ... 80Vca/150Vcc 485 NF (LCD)

URP 6001 In = 5 A– serial 232

Alimentação auxiliar	Corrente nominal In	Auto-check	Código de encomenda
72 ... 250 Vca 72 ... 353 Vcc	5A	NA	URP6001 5A 72 ... 250Vca/353Vcc 232 NA (LCD)
20 ... 80 Vca 20 ... 150 Vcc			URP6001 5A 20 ... 80Vca/150Vcc 232 NA (LCD)
72 ... 250 Vca 72 ... 353 Vcc		NF	URP6001 5A 72 ... 250Vca/353Vcc 232 NF (LCD)
20 ... 80 Vca 20 ... 150 Vcc			URP6001 5A 20 ... 80Vca/150Vcc 232 NF (LCD)

Tabela 1.2: Códigos de encomenda.

2 – Construção

2.1 – Características tecnológicas

O URP 600x são relés numéricos microprocessado. Os sinais de corrente e tensão são convertidos para valores digitais e processados numericamente. Em função da velocidade de processamento é possível realizar operações internas de auto-check e informar, inclusive remotamente, eventuais problemas no próprio funcionamento do relé. O produto pode ser conectado a um canal de comunicação serial para operar em redes de transmissão de dados supervisionados via computador.

2.2 – Diagrama de blocos

Analisar o diagrama de blocos da figura 2.1.

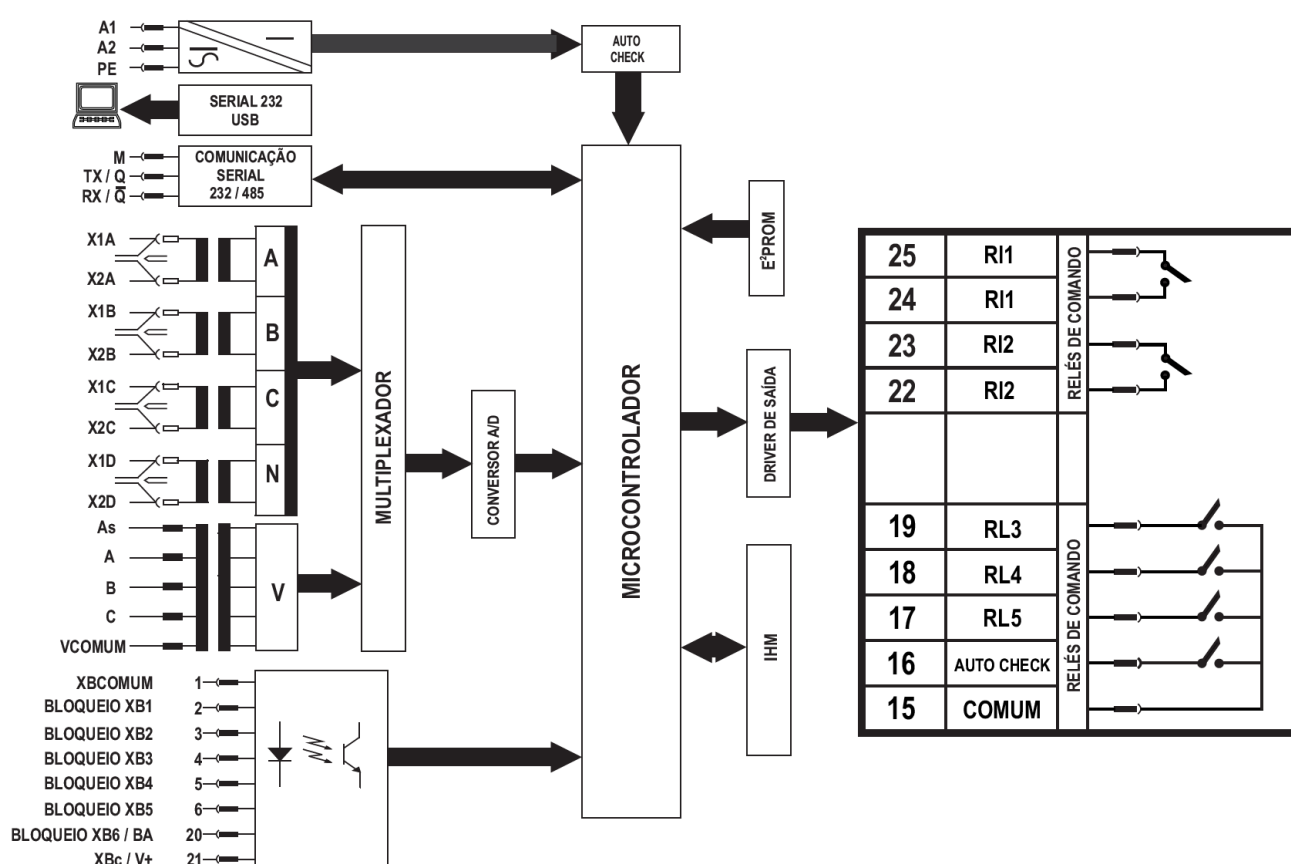


Figura 2.1: Diagrama de blocos URP6000.

2.2.1 – Fonte de alimentação

Fonte de alimentação chaveada com isolamento de 2.000V que permite alimentação em Vca ou Vcc na faixa especificada na aquisição do relé. Garante o funcionamento após interrupção instantânea da alimentação auxiliar sem necessidade de capacitores externos na alimentação do relé. O intervalo de tempo em que a energia armazenada suporta garantir o funcionamento do relé esta diretamente relacionada com a tensão de alimentação da entrada auxiliar.

A tabela 2.1 fixa os tempos aproximados em função da tensão de alimentação auxiliar:

Faixa da alimentação auxiliar de 72 ... 250 Vca / Vcc

Tensão auxiliar	Tempo
125Vcc	0,4 s
250Vcc	2,7 s
110Vca	0,8 s
220Vca	4,1s

Notas:

1 – tempos analisados em laboratório com a fonte nova sem envelhecimento dos capacitores.

2 – medição do tempo monitorada da perda da alimentação auxiliar até a sinalização do contato de auto-check.

Tabela 2.1: Tempo da fonte capacitiva da alimentação auxiliar em função da tensão.

 **Atenção:** fonte capacitiva incorporada. Após desenergização do relé aguardar a descarga dos capacitores antes de manusear o relé.

Bornes		Função
26	PE	Alimentação auxiliar
27	-A2	
28	+A1	

Notas:

1 – conectar ao condutor de proteção (PE) conforme NBR5410: 2004.

Tabela 2.2: Entrada de alimentação auxiliar.

2.2.2 – Entradas de corrente alternada

O relé possui quatro (4) entradas de corrente totalmente independentes com isolação de 2kV entre as entradas e os outros pontos do relé. Cada entrada possui um dispositivo com 8 lâminas para curto-circuitar os bornes de entrada durante a extração, ausência e conexão do relé. As entradas de corrente possuem impedância de entrada baixa, diminuindo extremamente o consumo de potência nas entradas de corrente do relé, facilitando o uso de TC's menores. As entradas de corrente possuem filtros anti-aliasing e algoritmos matemáticos para filtro digital de Fourier (DFT – Discrete Fourier Transform) atuando em todas as entradas de corrente.

Bornes das entradas de corrente:

Entrada	Borne	Descrição do borne
fase A	X1A X2A●	entrada de corrente fase A
fase B	X1B X2B●	entrada de corrente fase B
fase C	X1C X2C●	entrada de corrente fase C
fase D	X1D X2D●	entrada de corrente D

Notas:

1 – O ● corresponde ao início do enrolamento.

Tabela 2.3: Identificação dos bornes das entradas de corrente.

A faixa de medição está sinalizada na tabela 2.4.

Entrada de corrente	Faixa	
	In = 1 A	In = 5 A
Fase (A, B e C)	0,006 ... 20 A	0,025 ... 100 A
Entrada (D)	0,005 ... 10 A	0,010 ... 50 A

Notas:

1 – In é a corrente nominal.

2 – Correntes inferiores a 0,006 A (fase) e 0,005 (neutro) para In = 1 A não são exibidas no relé, isto deve ser considerado principalmente para relações de TC elevadas.

3 – Correntes inferiores a 0,025 A (fase) e 0,010 (neutro) para In = 5 A não são exibidas no relé, isto deve ser considerado principalmente para relações de TC elevadas.

3 – O valor da relação de transformação do TC deve ser um número inteiro. Valores fracionários não serão considerados.

4 – Para que o relé apresente uma determinada entrada de corrente continuamente, pressionar a tecla . Para retornar a varredura pressionar a tecla .

Tabela 2.4: Faixa de medição do amperímetro.

A capacidade térmica das entradas é relacionada na tabela 2.5.

Capacidade térmica – fase / neutro

	In = 1 A	In = 5 A
Permanente	7 A / <u>3 A</u>	15 A / <u>7 A</u>
Tempo curto (1s)	50 A / <u>25 A</u>	100 A / <u>50 A</u>
Dinâmica (0,1s)	200 A	1000 A

Tabela 2.5: Capacidade térmica das entradas de corrente.

As entradas de corrente do relé podem operar em conexão residual ou utilizando um TC (transformador de corrente) tipo janela. A utilização com conexão residual é mais econômica e a utilização com TC tipo janela oferece a vantagem de maior sensibilidade.

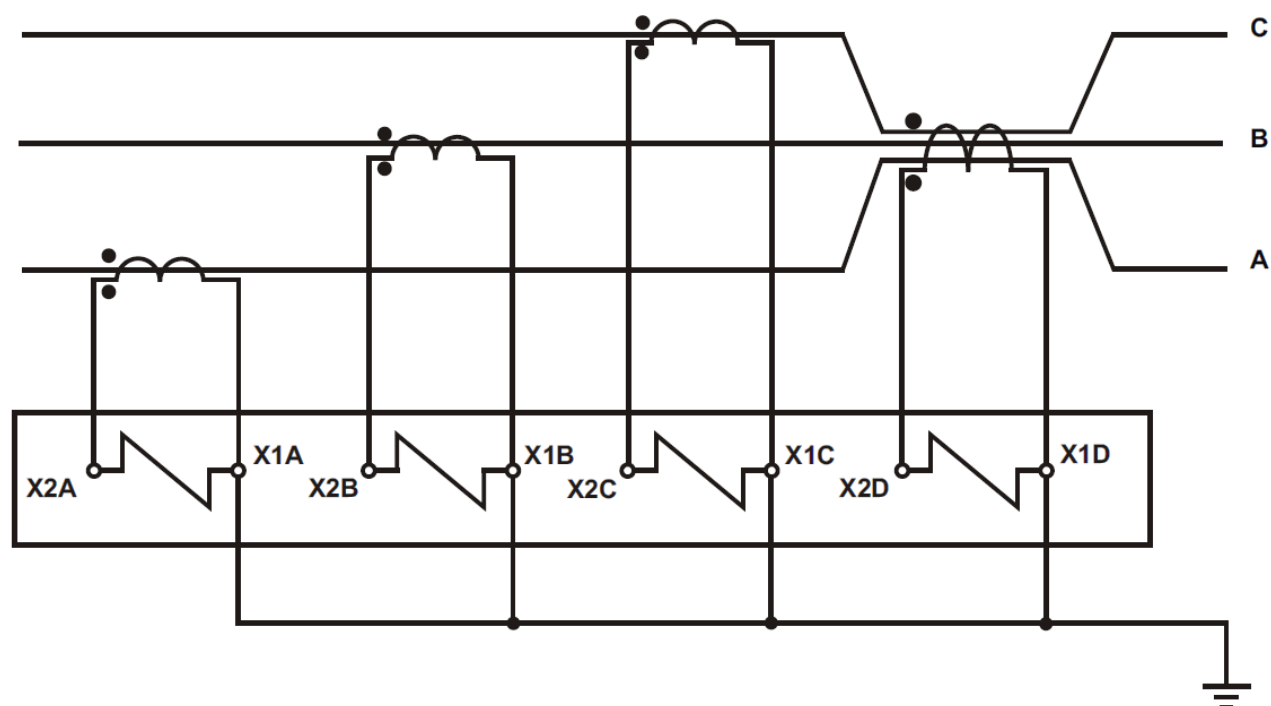


Figura 2.2: Entrada de neutro com TC tipo janela.

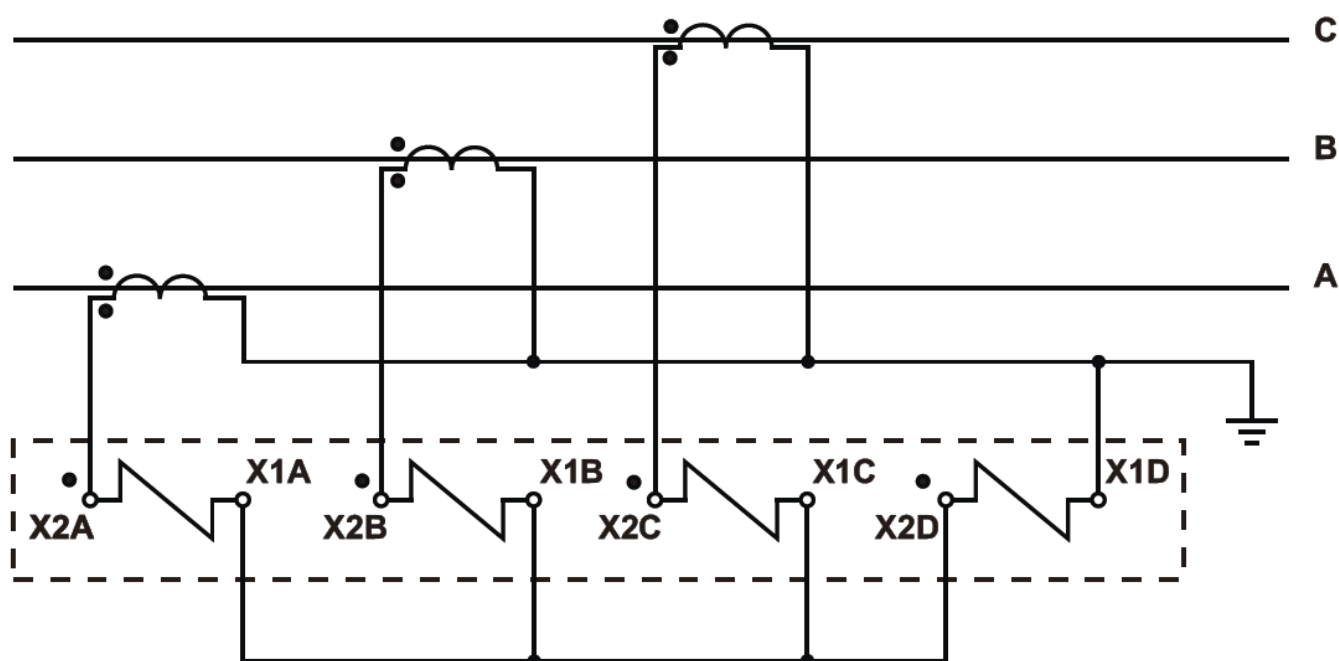


Figura 2.3: Entrada de neutro em conexão residual.

Nota: Para utilizar a Conexão Residual (Neutro Residual):

- Parametrizar RTCFN = RTCD;
- Parametrizar IN N/D = 1.

2.2.3 – Entradas de tensão alternada

2.2.3.1 – Medição de tensão alternada

A entrada de tensão (As, A, B e C) é totalmente independente com isolação de 2.000V entre a entrada e os outros pontos do relé. A entrada de tensão possui impedância de entrada de Zin 40KΩ.

Capacidade térmica da entrada de tensão

Permanente	400 Vca
------------	---------

Tabela 2.5: Capacidade térmica das entradas de tensão.

Bornes da entrada de tensão:

Bornes	Descrição do borne
7 – 11	tensão fase As para sincronismo
8 – 11	tensão fase A
9 – 11	tensão fase B
10 – 11	tensão fase C

Tabela 2.6: Identificação dos bornes das entradas de tensão.

A conexão das entradas de tensão do relé com a instalação elétrica é realizada em estrela (Y) aterrada. A entrada As é para referência da proteção de sincronismo (25).

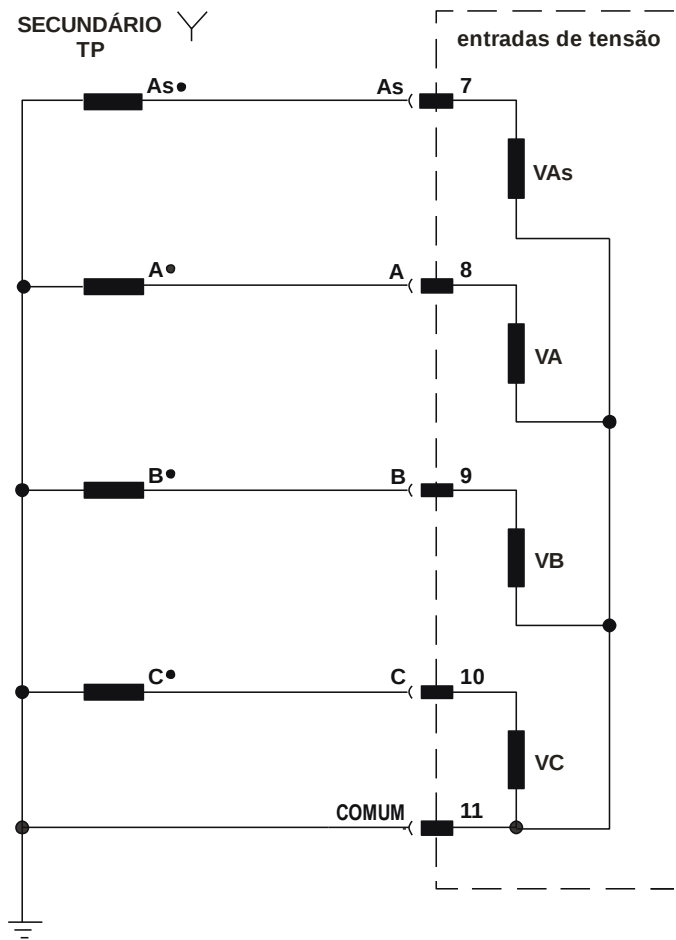


Figura 2.4: Secundário do transformador de potencial (TP) fechado em estrela (Y) aterrada.

A faixa de medição está sinalizada na tabela 2.7.

Entrada	Faixa
Tensão	10,0 ... 400 Vca

Notas:

1 – Tensões menores que 1,00 V não são exibidas no voltímetro.

2 – O valor da relação de transformação do TP deve ser um número inteiro. Valores fracionários não são possíveis de ajustar.

3 – Para que o relé apresente uma determinada entrada de corrente continuamente, pressionar a tecla . Para retornar a varredura pressionar a tecla .

4 – Exatidão da medição das tensões no cap. 26.5.1.

Tabela 2.7: Faixa de medição do voltímetro.

2.2.3.2 – Medição de frequência

O relé mede a frequência de operação na faixa descrita na tabela 2.8.

Entrada	Faixa
Tensão (medição de frequência)	41,0 ... 69,0 Hz

Tabela 2.8 : Faixa de medição do frequencímetro.

2.2.4 – Entradas lógicas

O relé tem lógicas com isolamento óptica. Atuam através de um nível de tensão alternado ou contínuo aplicado na entrada lógica. As entradas lógicas são configuráveis através de matriz de entrada.

Bornes	Função do borne
1 – 2	entrada lógica XB1 programável através de matriz
1 – 3	entrada lógica XB2 programável através de matriz
1 – 4	entrada lógica XB3 programável através de matriz
1 – 5	entrada lógica XB4 programável através de matriz
1 – 6	entrada lógica XB5 programável através de matriz
21 – 20	entrada lógica XB6 programável através de matriz ou verificação do estado de bobina de abertura (BA)

Tabela 2.9: Identificação dos bornes e função das entradas lógicas.

As faixas que as entradas lógicas interpretam como nível 1 (ligado) ou nível 0 (desligado) são relacionadas na tabela 2.10.

Faixa da alimentação auxiliar de 72...250 Vca / 353 Vcc

faixa considerada como nível 0 (desligada)	0 ... 20 Vca/Vcc
faixa considerada como nível 1 (ligada)	80 ... 250 Vca/353Vcc

Faixa nominal da alimentação auxiliar de 20...80 Vca / 150 Vcc

faixa considerada como nível 0 (desligada)	0 ... 10 Vca/Vcc
faixa considerada como nível 1 (ligada)	20 ... 80 Vca/150Vcc

Tabela 2.10: Faixas de operação das entradas lógicas.

2.2.5 – Saídas

O relé possui 6 saídas em contato livre de potencial (seco) para comando e sinalização.

Bornes	Função
24 – 25	saída RL1 programável através de matriz
22 – 23	saída RL2 programável através de matriz
15 – 19	saída RL3 programável através de matriz
15 – 18	saída RL4 programável através de matriz
15 – 17	saída RL5 programável através de matriz

Tabela 2.11: Saídas relés com contato livre de potencial.

2.2.5.1 – Auto-check

Circuito lógico com temporização interna que energiza o relé de auto-check no instante da energização do relé. O software realiza uma série de verificações da sequência de execução dos vários blocos do relé em um intervalo de 50 ms. Caso algum dos principais componentes apresente problema, a sequência de verificação é interrompida e automaticamente o relé de auto-check é desenergizado. A operação do contato de auto-check está relacionada com a definição do código de encomenda do relé e segue a lógica de atuação definida na tabela 2.12.

Caso ocorra uma falha na sequência de supervisão da lógica de funcionamento do relé o contato de auto-check (bornes 15 e 16) atua e todos os relé de saída são bloqueados e o relé durante 0,5s provoca um reset geral automático. O reset automático sendo satisfatório, o relé retorna ao serviço, desbloqueando as saídas de TRIP e atuando novamente o contato de auto-check. O contato de auto-check (bornes 15 e 16) pode ser conectado a um sistema de sinalização visual ou sonora.

Contato auto-check (bornes 15 e 16)	Descrição da lógica de atuação	
NA	normal	em condição de funcionamento normal do relé fecha o contato de saída
	falta	em condição de funcionamento irregular do relé abre o contato de saída
NF	normal	em condição de funcionamento normal do relé abre o contato de saída
	falta	em condição de funcionamento irregular do relé fecha o contato de saída

Tabela 2.12: Descrição da atuação do relé de auto-check.

Sequência de supervisão da lógica

- Sequência de execução do software.
- Falta de alimentação auxiliar ou variação da alimentação abaixo do limite mínimo especificado.
- Funcionamento irregular de circuitos eletrônicos principais do relé: microcontrolador e fonte de alimentação.

2.2.6 – Interfaces seriais

Os relés da linha URP600x possuem duas interfaces seriais: uma frontal com padrão USB (serial 2) e outra traseira (serial 1) com padrão RS-485 ou RS232 (definida no código de encomenda do produto) que funcionam simultaneamente.

Serial 1	Bornes	Função
RS485	12 (Q)	Dados
	13 (Q\)	Dados invertido
	14 (M)	Malha de aterramento
RS232	12 (Tx)	Transmissão de dados
	13 (Rx)	Recepção de dados
	14 (M)	Malha de aterramento

Tabela 2.13: Entrada da comunicação serial.

A interface frontal padrão USB opera com protocolo MODBUS®RTU sendo escrava. Sua aplicação é a parametrização e coleta de dados via notebook. Não recomendada para uso contínuo.

A interface traseira padrão RS485 ou RS232 isolada, opera com protocolo MODBUS RTU ou DNP3 conforme programado no relé. Sendo escrava tanto no protocolo MODBUS®RTU como no DNP3. Possui CSMA-CD e sua aplicação é a parametrização, coleta de dados e monitoramento contínuo de informações do relé.

2.2.6.1 – Processo de verificação de tráfego e colisão de dados (RS485)

O processo de verificação do nível de tráfego e colisão de dados no canal de comunicação serial em RS485 e com o relé trabalhando com protocolo DNP3 permite a otimização no fluxo de informações. O procedimento utilizado é a técnica de acesso múltiplo com detecção de portadora

e detecção de colisão (**CSMA – CD**) que controla o tráfego de dados em um meio compartilhado por vários relés de proteção com as vantagens: evitar a transmissão quando o meio estiver ocupado e após detecção de colisão estabelece critérios para retransmissão de dados sem nova colisão.

A detecção de canal de comunicação vazio é determinado através de um tempo de silêncio e a detecção da existência de colisão de dados durante a transmissão é realizada com a monitoração do nível de corrente do driver da interface serial.

Regras da técnica CSMA – CD

a) o relé somente libera a transmissão de dados após escutar o canal de comunicação em SILÊNCIO por um intervalo de tempo determinado conforme hierarquia definida pelo seu endereço na faixa de 10 a 70ms.

b) se durante a transmissão de dados existir a detecção de colisão, o relé interrompe a transmissão do pacote de dados e tenta novamente após um período de tempo conforme hierarquia definida pelo seu endereço na faixa de 10 a 11s (tempo de retray).

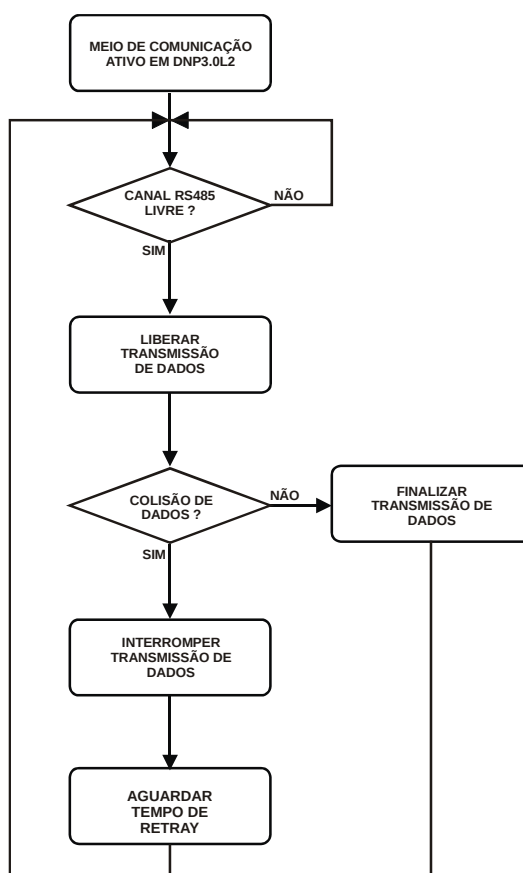


Figura 2.5: Fluxograma da técnica CSMA – CD de verificação de tráfego e colisão de dados.

3 – Interface homem máquina (IHM)

3.1 – Local

A interface IHM do relé é composta por 1 display LCD GRAPHIC 128x64, 34 leds de sinalização do estado da proteção, 6 teclas de navegação e 3 teclas para local / remoto e controle de disjuntor.

3.1.1 – Apresentação da interface homem máquina (IHM) local

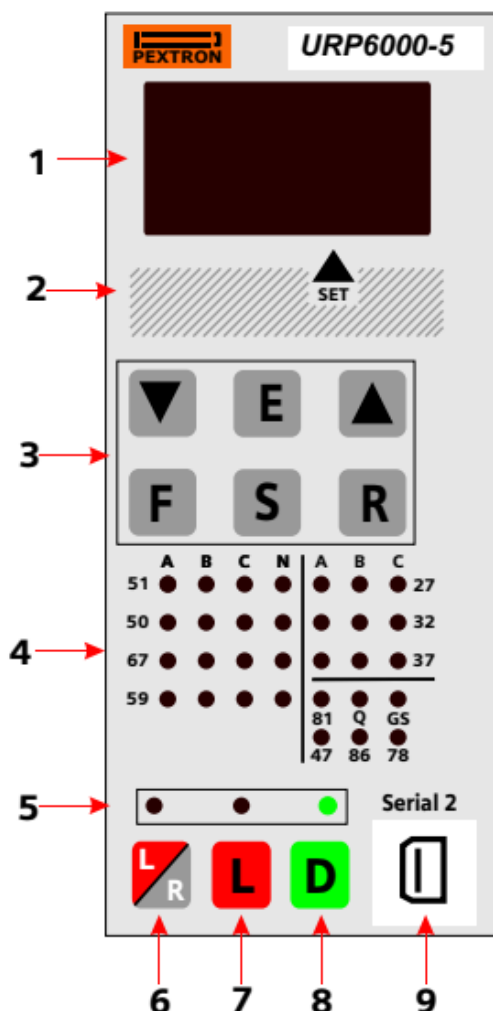


Figura 3.1: Painel frontal.

1.	Display LCD GRAPHIC 128x64
2.	Definição do set de parametrização ativo.
3.	Teclado de navegação dentro dos menus de programação, seleção da varredura das variáveis de medição, seleção do set ativo de parametrização e reset das sinalizações da proteção.
4.	Leds de sinalização do estado da proteção.
5.	Leds de sinalização do estado do disjuntor e programação e atuação local ou remota.
6.	Tecla de local/remoto.
7.	Tecla de comando para ligar disjuntor.
8.	Tecla de comando para desligar disjuntor.
9.	Interface de comunicação serial USB. Conector tipo USB B.

3.1.2 – Rotina de teste

O relé possui rotina de teste de todos os leds de sinalização do estado da proteção e display numérico. Para acessar a rotina pressionar simultaneamente as teclas  e . O relé acende todos os leds de sinalização e segmentos dos displays.

3.1.3 – Mnemônicos das medições

A configuração da indicação dos grupos de variáveis de medição que são exibidos no relé são definidos através da programação dos parâmetros do sub-menu **Display** que envolve amperímetro, voltímetro, frequencímetro, wattímetro, $\cos\phi$, indicação de tensão auxiliar, variação de frequência – ângulo – tensão para proteção de sincronismo e temperatura interna do relé.

Os grupos de variáveis de medição estão relacionados na tabela 3.1 e 3.2.

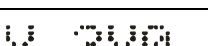
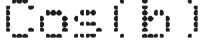
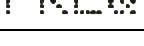
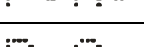
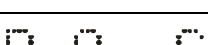
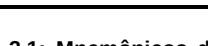
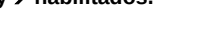
Mnemônico da medição	Descrição
	corrente da fase A
	corrente da fase B
	corrente da fase C
	corrente da entrada D
	corrente de neutro N calculado
	tensão da fase A
	tensão da fase B
	tensão de fase C
	tensão residual 3V0 calculado
	tensão da fase As para referência de sincronismo
	$\cos\phi$ da fase A
	$\cos\phi$ da fase B
	$\cos\phi$ da fase C
	alimentação auxiliar
	frequência de linha
	potência ativa da fase A
	potência ativa da fase B
	potência ativa da fase C

Tabela 3.1: Mnemônicos das medições de corrente, tensão, $\cos\phi$, frequência e de potência com todos os parâmetros do sub-menu Display → habilitados.

Mnemônico da medição	Descrição
Δ Freq	variação de frequência entre a fase A e As para sincronismo
Δ Ang	variação de ângulo entre a fase A e As para sincronismo
Δ Volt	variação de tensão entre a fase A e As para sincronismo
$^{\circ}\text{C}$	temperatura interna

Tabela 3.2: Mnemônicos das variações de referência para sincronismo e temperatura com todos os parâmetros do sub-menu Display→ habilitados.

3.1.4 – Mnemônicos dos registros

Para acessar os registros de máxima pressionar a tecla . Pulsar a tecla  para selecionar registro relacionados na tabela 3.3 e 3.4.

Registro	Descrição
I _{max} A	corrente máxima da fase A
I _{max} B	corrente máxima da fase B
I _{max} C	corrente máxima da fase C
I _{max} D	corrente máxima da entrada D
I _{max} N	corrente máxima do neutro N
V _{max} A	tensão máxima da fase A
V _{max} B	tensão máxima da fase B
V _{max} C	tensão máxima da fase C
3V0 _{max}	tensão máxima residual 3V0 calculada
V _{min} A	tensão mínima da fase A
V _{min} B	tensão mínima da fase B
V _{min} C	tensão mínima da fase C
N. Open	número aberturas do disjuntor
F _{max} L	frequência máxima de linha
F _{min} L	frequência mínima de linha
I ² _t A	acumulador de I ² _t da fase A
I ² _t B	acumulador de I ² _t da fase B
I ² _t C	acumulador de I ² _t da fase C

Tabela 3.3: Mnemônicos dos registros de corrente, tensão, registros de aberturas do disjuntor, frequência e acumulador de I²_t.

Registro	Descrição
I _{max} I ₂	corrente máxima de sequência negativa
P _{max} D A	potência direta máxima da fase A
P _{max} D B	potência direta máxima da fase B
P _{max} D C	potência direta máxima da fase C
P _{max} R A	potência reversa máxima da fase A
P _{max} R B	potência reversa máxima da fase B
P _{max} R C	potência reversa máxima da fase C
XXXXXXXXXX	número de série do relé

Tabela 3.4: Mnemônicos do acumulador de I²t, potências e número de série do relé.

3.1.4.1 – Reset dos registros

Os registros são zerados pressionando-se a tecla **R** durante 2s, através do programa aplicativo do relé (item 7) ou após perda da alimentação auxiliar. Não são zerados os registros N.Open, I²t A, I²t B, I²t C e número de série.

3.1.5 – Procedimentos para navegação nos menus de programação

A interface homem máquina local (IHM) permite acesso a todos os parâmetros de configuração e programação das unidades de proteção do relé.

Nota: 1 – a chave dip interna CH posição 4 em **OFF** desabilita a programação do relé através do teclado.

Recomendamos o uso do programa aplicativo de configuração e leitura do relé (item 3.2) para programação do relé.



Atenção: a alteração da parametrização com o relé em serviço pode provocar a atuação da unidades de proteção.

A alteração de ordem de ajuste através do teclado é controlado por senha de acesso para impedir que pessoas não autorizadas alterem a programação do relé. Aplicar o procedimento a seguir para liberar a programação do relé:

a) para liberar a programação local pressione a tecla **F**. O display sinaliza como mostrado na figura 3.2.

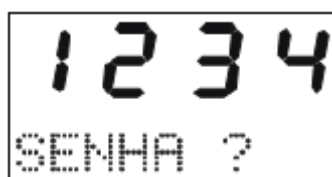


Figura 3.2: Sinalização do relé para entrada da senha de acesso de programação dos parâmetros.

b) programar o valor da senha através da tecla ▼ e ▲. Pressionar a tecla E. Para senha errada, somente é permitido verificar a ordem de ajuste do relé.

c) pressionar a tecla F para acessar os menus principais de programação. O relé sinaliza entrada no menu principal CONFIG como mostrado na figura 3.3.

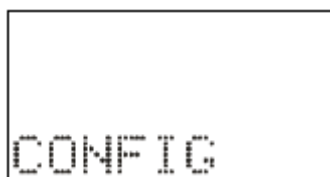


Figura 3.3: Sinalização do menu CONFIG.

d) para selecionar os menus principais de programação utilizar a tecla ▼ e ▲. Os menus principais estão relacionados nas tabelas 3.5, 3.6 e 3.7.

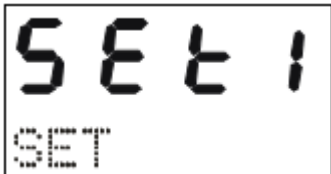
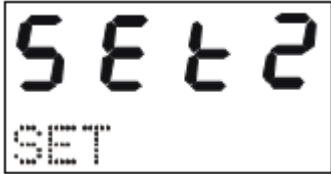
Menu principal	Descrição do menu principal
CONFIG	Habilitação das unidades de proteção, definição das variáveis analógicas de medição, controle de senha, identificação do relé e dados da instalação elétrica.
RTP-RTC	Relação de transformação de tensão e corrente.
	Configuração das unidades de proteção de sobrecorrente de fase (51/50) e neutro (51N/50N), sobrecorrente de fase com restrição por tensão (51V), sobrecorrente de sensor de terra (51GS), sobrecorrente de sequência negativa (51Q/50Q), subcorrente de fase (37), sobretensão de fase (59), subtensão de fase (27), sobretensão de neutro ou residual (59N/64G), sobrecorrente direcional de potência (32) e sobrecorrente direcional de fase e neutro (67/67N) para o SET 1 de programação.
	Configuração das unidades de proteção de sobrecorrente de fase (51/50) e neutro (51N/50N), sobrecorrente de fase com restrição por tensão (51V), sobrecorrente de sensor de terra (51GS), sobrecorrente de sequência negativa (51Q/50Q), subcorrente de fase (37), sobretensão de fase (59), subtensão de fase (27), sobretensão de neutro ou residual (59N/64G), sobrecorrente direcional de potência (32) e sobrecorrente direcional de fase e neutro (67/67N) para o SET 2 de programação.

Tabela 3.5: Mnemônicos dos menu principais (parte 1).

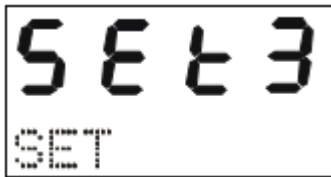
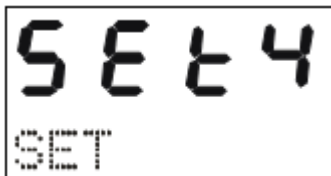
Menu principal	Descrição do menu principal
	Configuração das unidades de proteção de sobrecorrente de fase (51/50) e neutro (51N/50N), sobrecorrente de fase com restrição por tensão (51V), sobrecorrente de sensor de terra (51GS), sobrecorrente de sequência negativa (51Q/50Q), subcorrente de fase (37), sobretensão de fase (59), subtensão de fase (27), sobretensão de neutro ou residual (59N/64G), sobrecorrente direcional de potência (32) e sobrecorrente direcional de fase e neutro (67/67N) para o SET 3 de programação.
	Configuração das unidades de proteção de sobrecorrente de fase (51/50) e neutro (51N/50N), sobrecorrente de fase com restrição por tensão (51V), sobrecorrente de sensor de terra (51GS), sobrecorrente de sequência negativa (51Q/50Q), subcorrente de fase (37), sobretensão de fase (59), subtensão de fase (27), sobretensão de neutro ou residual (59N/64G), sobrecorrente direcional de potência (32) e sobrecorrente direcional de fase e neutro (67/67N) para o SET 4 de programação.
Tdisco	Configuração das unidades de proteção de sobrecorrente de fase com controle de torque (51C).
T62-BF	Tempo de verificação de disjuntor (62BF).
IN	Origem da corrente de neutro: calculada ou medida através da entrada D.
H.L.T.	Hot Line Tag
52	Característica do disjuntor (52) e da monitoração do acumulador de I^2t .
B.A.	Característica do tempo de verificação da continuidade da bobina de abertura.
78	Salto angular (78).
FREQ.	Frequência (81).
25	Sincronismo (25).
2H>	Deteção de 2ª harmônica.

Tabela 3.6: Mnemônicos dos menu principais (parte 2).

Menu principal	Descrição do menu principal
27-0	Subtensão da alimentação auxiliar (27-0).
Saída	Configuração da matriz das saídas.
Entrada	Configuração da matriz das entradas.
SENHA	Senha de acesso.
Serial1	Comunicação serial dos bornes (RS485 ou RS232)
Serial2	Comunicação serial frontal (USB)
P.carga	Memória: perfil de carga.
Oscilo	Memória: oscilografia (98).
R.N.S.	Resposta não solicitada do protocolo DNP3.
Relógio	Relógio de tempo real.

Tabela 3.7: Mnemônicos dos menu principais (parte 3).

e) bloquear o acesso a programação através de ciclo de energização do relé ou digitando senha errada em b).

3.1.6 – Operação para habilitar a senha de acesso

a) Pressionar a tecla **F** e selecionar o menu principal **SENHA** através da tecla **▲**.

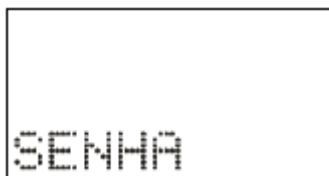


Figura 3.4: Menu principal SENHA.

b) Pressionar a tecla **F**. O relé sinaliza o valor programado para o parâmetro **PrgSenha**. Programar a senha numérica através da tecla **▼** e **▲**. Não utilizar a sequência 1234. Confirmar o valor da senha através da tecla **E**.

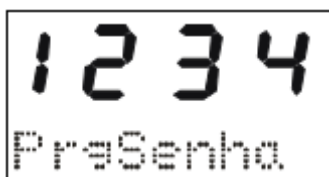


Figura 3.5: Parâmetro PrgSenha do menu SENHA.

c) Pressionar a tecla **F**. O relé sinaliza o valor programado no parâmetro **HabSenha**. Através das teclas **▼** e **▲** programar este parâmetro para **on** para habilitar a operação do relé com senha de acesso. Não utilizar a sequência 1234. Confirmar o valor através da tecla **E**.



Figura 3.6: Parâmetro HabSenha do menu SENHA.

3.1.7 – Seleção de SET ativo

a) pressionar a tecla **S** para selecionar o SET ativo da proteção. O relé sinaliza a sequência de telas da figura 3.7 considerando inicialmente como SET ativo o SET1.



Figura 3.7: Seleção de SET ativo.

b) pulsar a tecla **S** para selecionar o SET e confirmar com a tecla **▲**.

3.1.8 – Comando de local / remoto

a) Pressionar a tecla **L/R** e o relé entra em modo de programação e atuação local e o led de programação e atuação local ou remota acende. A IHM local sinaliza a operação realizada conforme figura 3.8. Em modo local o relé bloqueia a programação e atuação na **Serial 1** (RS485 ou RS232) e a atuação através da **Serial 2** (USB). Neste modo as teclas **L** e **D** de atuação local do disjuntor são liberadas.



Figura 3.8: Relé em modo de programação local.

b) Pressionar a tecla  e o relé entra em modo de programação e atuação remota e o led de programação e atuação local ou remota apaga. A IHM local sinaliza a operação realizada conforme figura 3.9.



Figura 3.9: Relé em modo de programação remota.

3.1.9 – Comando para ligar / desligar disjuntor

O comando de ligar e desligar o disjuntor através da IHM local somente é realizado com o relé em modo de programação e atuação local (item 3.1.8).

Parâmetro	Descrição	Faixa de Ajuste
TempLD	Tempo de retardo do Liga/Desliga manual	0,1 ... 120 s

a) Pressionar a tecla  para realizar comando de ligar o disjuntor. A IHM local sinaliza a operação conforme figura 3.10. Após a confirmação do comando, o relé aguarda aproximadamente o tempo programado no parâmetro TempLD* (Pasta geral do aplicativo) para enviar comando de CLOSE para o disjuntor. Caso o disjuntor já esteja fechado, a IHM local realiza a sinalização mostrada na figura 3.11.

* - Tempo de retardo do Liga/Desliga manual (tecla L e D).

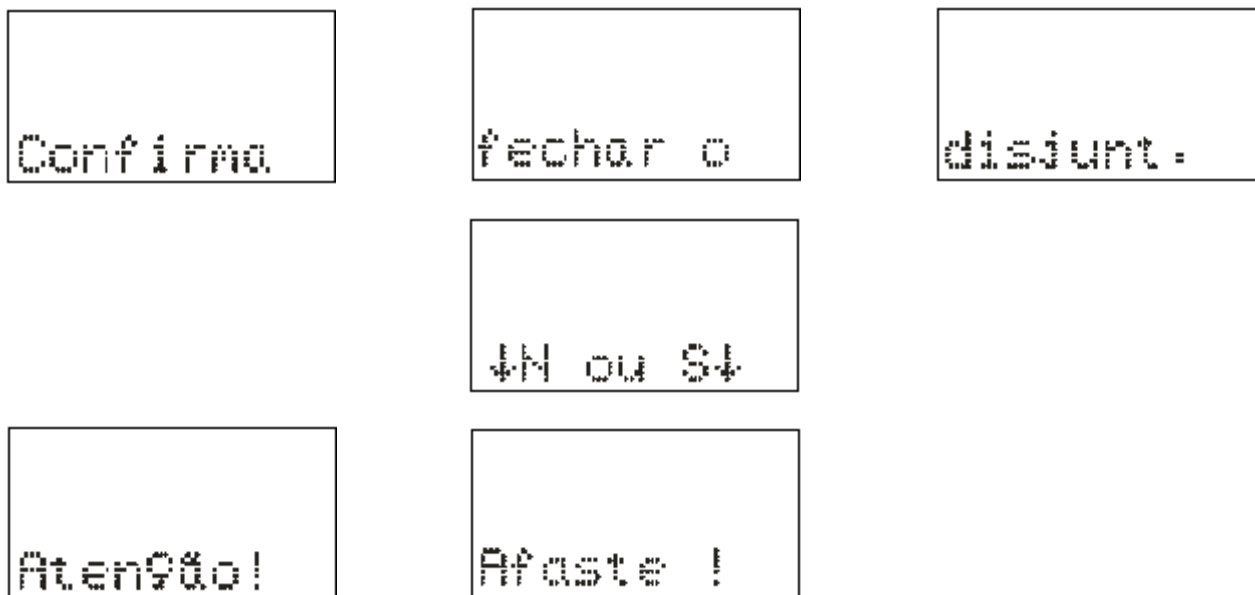


Figura 3.10: Comando local para fechar o disjuntor.

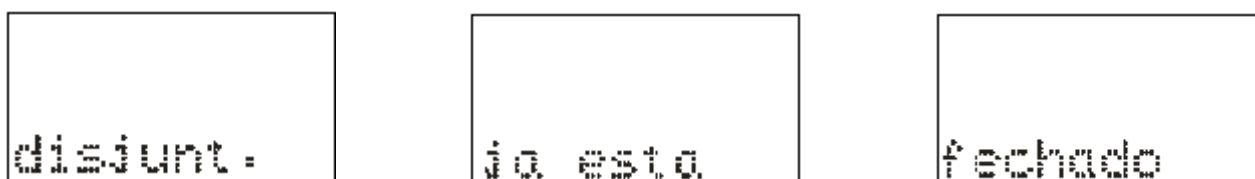


Figura 3.11: Informação da IHM local para disjuntor já fechado.

b) Pressionar a tecla **D** para realizar comando de desligar o disjuntor. A IHM local sinaliza a operação conforme figura 3.12. Após a confirmação do comando, o relé aguarda aproximadamente o tempo programado no parâmetro TempLD* (Pasta geral do aplicativo) para enviar comando de TRIP para o disjuntor. Caso o disjuntor já esteja aberto, a IHM local realiza a sinalização mostrada na figura 3.13.

* - Tempo de retardo do Liga/Desliga manual (tecla L e D).



Figura 3.12: Comando local para abrir o disjuntor.

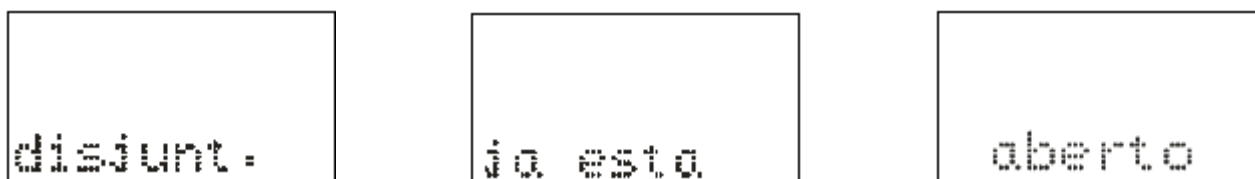


Figura 3.13: Informação da IHM local para disjuntor já aberto.

3.1.10 – Reset dos leds de sinalização da proteção

Os leds de sinalização do estado da proteção são resetados através de:

- a) sem a tampa frontal do relé pressionar a tecla **R**,
- b) com a tampa frontal pressionar o botão de reset, e
- c) programa aplicativo do relé (item 7).

3.1.11 – Mensagens de condições operacionais ou de erro

Mensagem	Descrição
B.FAIL	Falha de abertura de disjuntor
B.Open	Bobina de abertura aberta

H.L.T.	Hot Line Tag
Errela	Erro do relógio de tempo real ou bateria ¹
E:	Calibração ou parâmetros inconsistentes ¹
BATER	Bateria descarregada ¹

Nota:

1 – Entrar em contato com Assistência Técnica.

Tabela 3.8: Tabela de mensagens sinalização de condições operacionais ou de erro.

3.2 – Programa aplicativo

A Pextron fornece, **gratuitamente**, um programa de configuração e leitura para a linha de relés URP600x para corrente nominal de 1A e 5A. O programa permite a configuração de todas as unidades de proteção, coleta de oscilografia, acesso a memória de massa e medições do relé. Juntamente com o produto é fornecido o cartão com QR CODE para acessar o site da Pextron e fazer o download do manual do produto, aplicativo e anexos.

OBSERVAÇÃO: antes de instalar o aplicativo pela primeira vez, instalar o Driver de USB. (Localizado na pasta USB_FTDI_driver, ver item 3.3 no final deste capítulo).

3.2.1 – Procedimento de instalação do programa

(* Este procedimento é o mesmo para ambos modelos (URP6000 e URP550X))

Estamos disponibilizando o software aplicativo para o **WINDOWS 7, 8, 8.1, 10 ou Superiores** (Setup_URP600x_1A / Setup_URP600x_5A).

Para instalar o Software Aplicativo siga o procedimento abaixo:

3.2.1.1 – Versão Windows 7, 8, 8.1, 10 ou Superior:

a) Copiar para o computador a pasta URP600x do CD do relé. A pasta contém o Manual de operação, Software aplicativo, Framework e driver da USB.

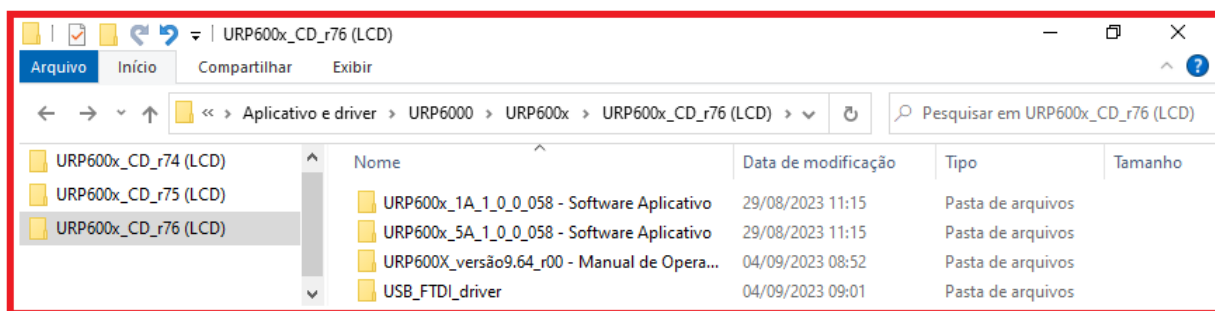


Figura 3.14: Pastas da linha URP6000 do CD do relé.

b) Localizar a pasta correspondente ao modelo do relé e executar o arquivo **setup.exe** para iniciar a instalação do programa. Aparecerão as seguintes telas:

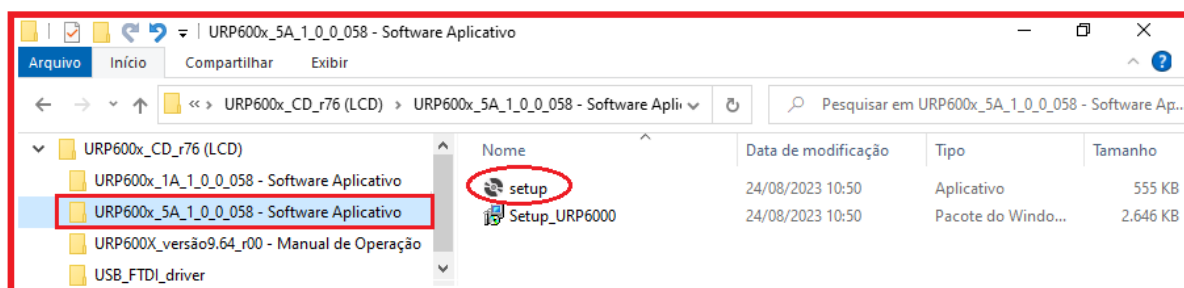


Figura 3.15: Pasta do Software Aplicativo com Framework.

b1) Assistente para instalação.

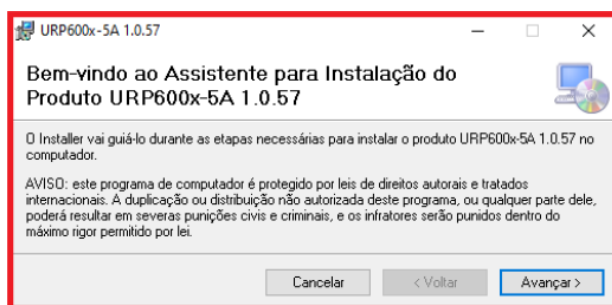
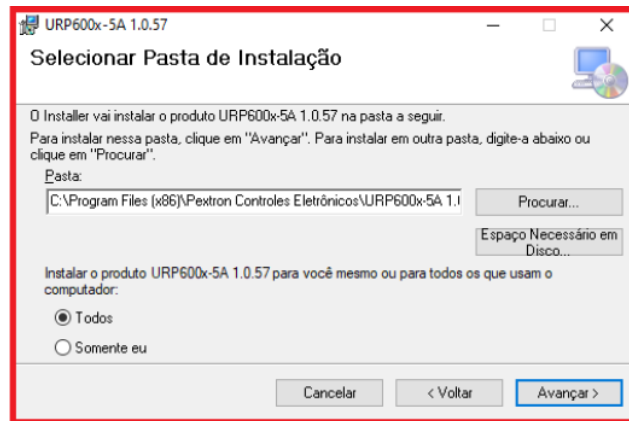
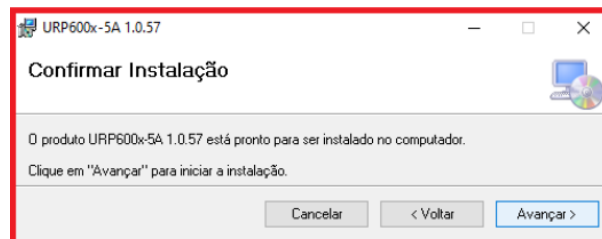
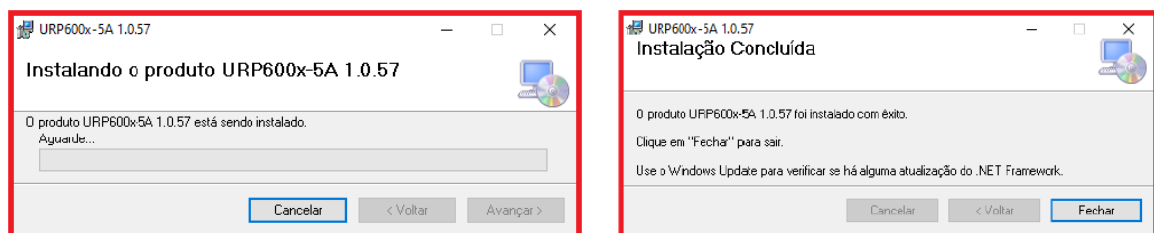


Figura 3.16: Assistente para instalação.

b2) Selecionar a pasta do produto.**Figura 3.17: Selecionar pasta.****b3) Confirmar a instalação.****Figura 3.18: Confirmar instalação.****b4) Concluir instalação.****Figura 3.19: Concluir instalação.**

c) Após instalação é criada uma pasta **Pextron Controles Eletrônicos** em **Todos os aplicativos** do windows. Criar atalho na barra de ferramentas para o programa aplicativo. Acessar através do caminho no Windows: < Iniciar > < Todos os aplicativos > < Pextron Controles Eletrônicos > < URP600x_5A 1_0_0_xx > < Mais > < Fixar na barra de tarefas (criar atalho) >.



Figura 3.20: Atalho na barra de tarefas para aplicativo URP600x_5A 1_0_0_058.

d) Para rodar o software acionar o ícone com o logo da Pextron identificado com o nome do relé (exemplo URP600x 5A 1_0_0_058). Clicar no ícone do modelo e aparecerá na tela o Termo de Responsabilidade.

e) Aceitar TERMO DE RESPONSABILIDADE para utilização do aplicativo.



Figura 3.21: Termo de responsabilidade do programa aplicativo.

f) Os arquivos gerados na utilização do programa são gravados na pasta do relé em C:\Pextron com as extensões mostradas na figura 3.22 e identificadas na tabela 3.9.

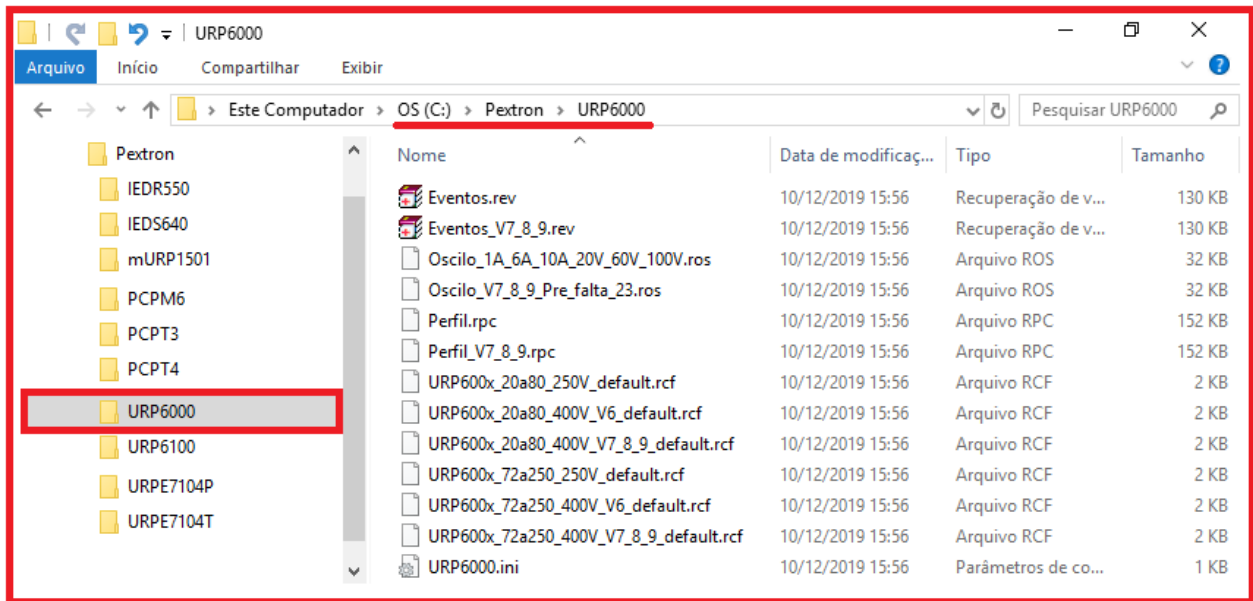


Figura 3.22: Local de armazenagem dos arquivos de trabalho.

Extensão do arquivo principal	Extensão do arquivo secundário
.rcf – registro de configuração do relé	.txt – arquivo em formato texto para leitura em planilha
.rpc – registro de perfil de carga	.txt – arquivo em formato texto para leitura em planilha
.ros – registro de oscilografia	Padrão COMTRADE IEEE Std C37.111-1999 .cfg – arquivo de configuração (configuration) .dat – arquivo de dados (data) .hdr – arquivo de cabeçalho (header)
.rev – registro de evento	.txt – arquivo em formato texto para leitura em planilha

Tabela 3.9: Extensão dos arquivos.

3.2.2 – Procedimento de desinstalação do programa

a) Clicar no ícone iniciar com o botão direito do Mouse, selecionar Apps e Recursos.



Figura 3.23: Apps e Recursos.

b) Selecione o arquivo e clique com o botão esquerdo do mouse. Agora, escolha desinstalar ou alterar programas.

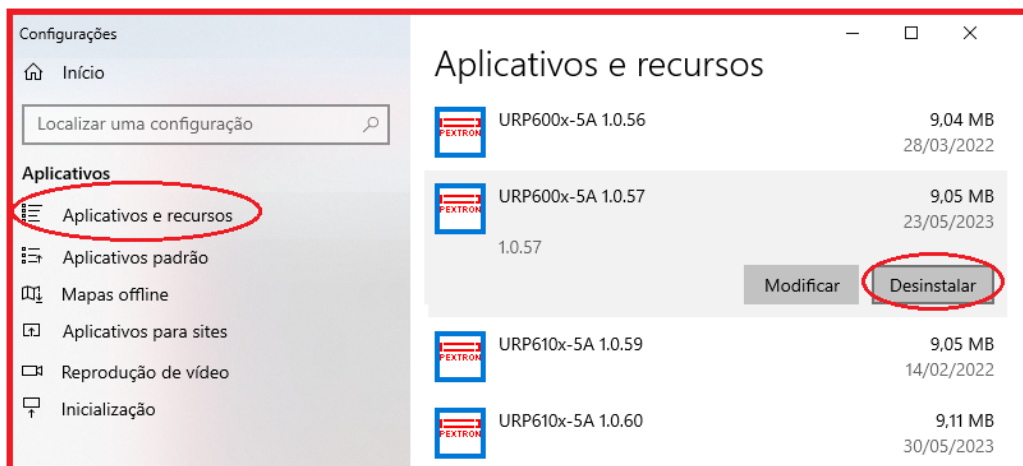


Figura 3.24: Desinstala ou altera programas e componentes do Windows.

c) Ao clicar em “Desinstalar” aparecerá opção da confirmação ou cancelamento.

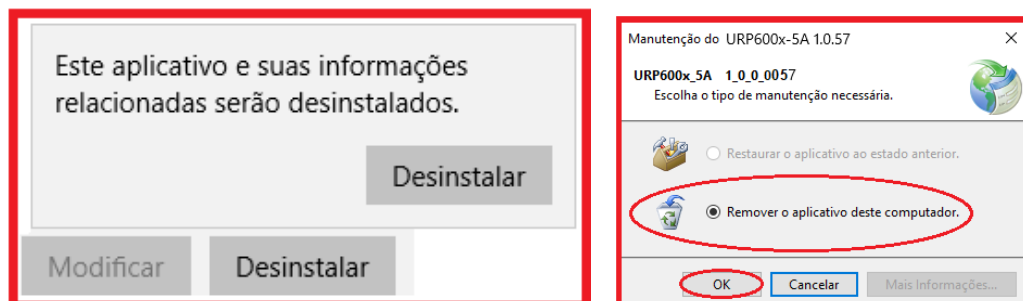


Figura 3.25: Manutenção do aplicativo URP600x_5A_1_0_057 para atualização de última versão.

3.3 - Driver da USB (FTDI_driver)

3.3.1 Instalação do Driver da USB (comunicação com computador)

Na aquisição de um produto, receberá o cartão QR CODE para acesso ao site Pextron e fazer o downloading do programa aplicativo para habilitar o driver da USB. Seguem as pastas conforme mostra a Figura 3.26.

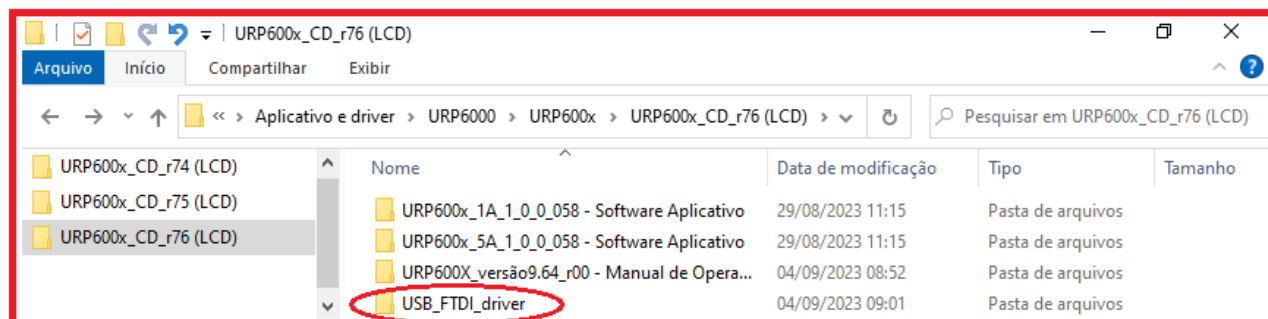


Figura 3.26: pasta de localização dos aplicativos, driver e manual de operação

Clicar no ícone identificado na figura 3.26 para instalar o driver da USB.

3.3.2 - Pasta do DRIVER DA USB

A figura 3.27 mostra o arquivo que instala o drive da USB. Para instalar basta clicar nele e aparecerá uma tela de confirmação. Ao clicar em < SIM > automaticamente o driver será instalado.

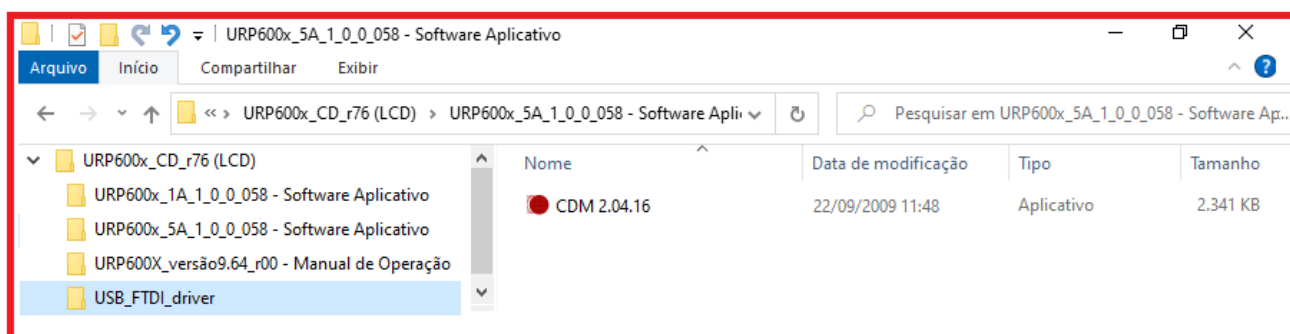


Figura 3.27: Driver da USB

Desta forma, quando conectar o relé ao computador, via USB, habilitará uma das portas para comunicação. Para verificar qual das portas está ativada habilite o aplicativo, ler a configuração do relé e acessar a tela de <COMUNICAÇÃO>. Na parte < computador > verifique na < COM >. Importante observar a velocidade de comunicação utilizada. Na comunicação frontal via computador sempre utiliza-se a máxima velocidade (neste caso 230.4 kpbs), 2 Stop Bits e sem paridade.

Para utilizar a comunicação traseira (RS232 ou RS485) deve-se observar a velocidade (kbps), stop bit e paridade programados no relé.

4 – Configuração

A configuração do relé é realizada na pasta **CONFIG** do programa aplicativo de configuração e leitura do relé. A configuração permite a habilitação das unidade de proteção, definição das variáveis analógicas exibidas na medição, identificação da instalação elétrica do usuário, controle de senha e identificação do relé em programação e monitoração. A programação da pasta **CONFIG** define a habilitação do acesso a parâmetros do relé relacionados em outras pastas do programa aplicativo. A pasta **CONFIG** deve ser a primeira pasta programada no relé. A figura 4.1 mostra a pasta **CONFIG**.

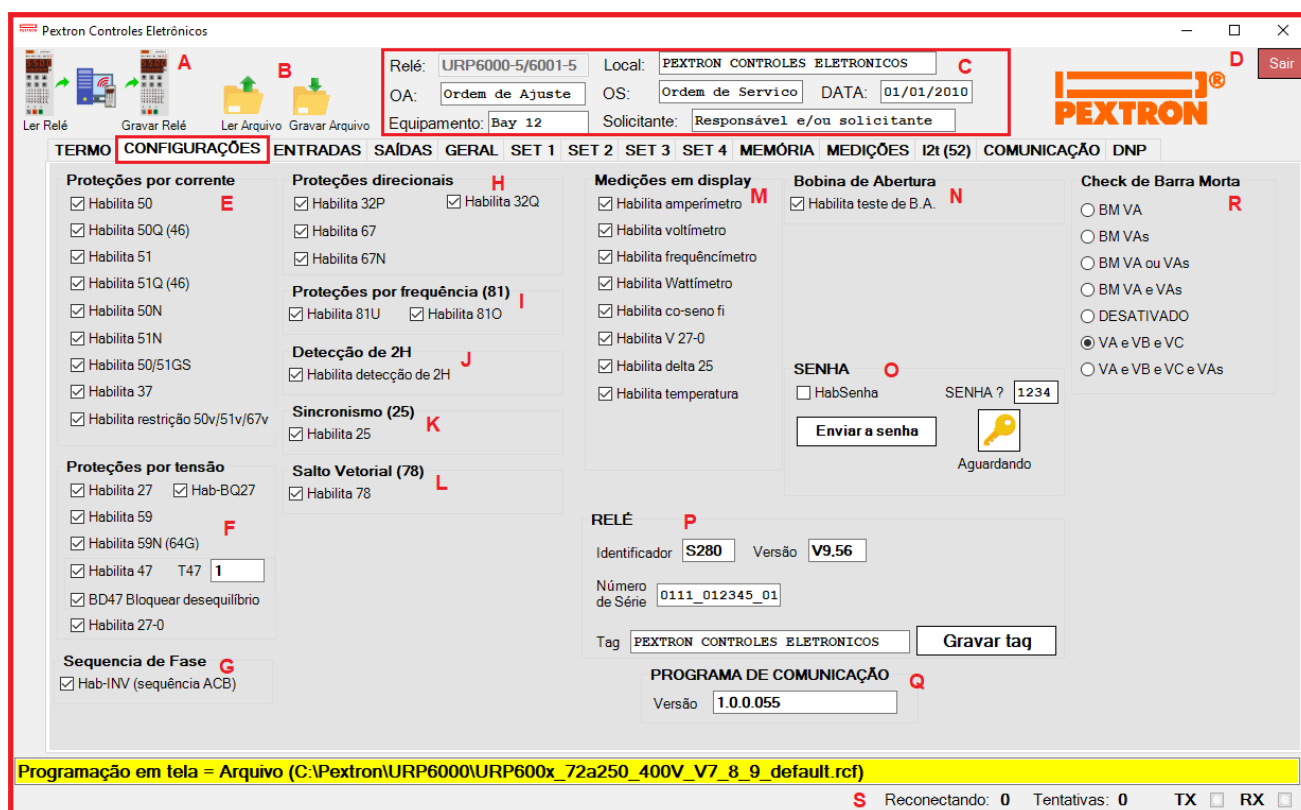


Figura 4.1: Pasta CONFIG do programa aplicativo.

Parâmetro	Descrição
A 	Leitura da programação do relé
A 	ler arquivo gravado
B 	Carga de programação do relé
B 	armazenar arquivo com nome definido
C	Identificação dos dados da instalação elétrica: local da instalação, ordem de ajuste (OA), ordem de serviço (OS), data, equipamento e solicitante.
D	Botão de saída do programa aplicativo.

E	Habilitação das funções de proteção da unidade de corrente: ativar a caixa ☒ para habilitar as proteções: 50, 50Q (46), 51, 51Q (46), 50N, 51N, 50GS/51GS, 37, 50v, 51v e 67v.
F	Habilitação das funções de proteção da unidade de tensão: ativar a caixa ☒ para habilitar as proteções: 27, 59, 59N (64G), 47, T47, BD47, 48, 27-0, BQ27.
G	Habilitação da função de proteção da unidade de tensão: ativar a caixa ☒ Hab-INV para habilitar a sequência invertida (ACB).
H	Habilitação das funções de proteção da unidade direcional: ativar a caixa ☒ para habilitar as proteções: 32/32Q, 67, 67N.
I	Habilitação das funções de proteção da unidade de frequência: ativar a caixa ☒ para habilitar as proteções: 81U, 81O.
J	Habilitação da função de proteção da unidade de detecção de 2ª harmônica: ativar a caixa ☒ Habilita detecção de 2H.
K	Habilitação da função de proteção da unidade de sincronismo: ativar a caixa ☒ Habilita 25.
L	Habilitação da função de proteção da unidade de salto vetorial: ativar a caixa ☒ Habilita 78.
M	Habilitação das medições das variáveis analógicas: ativar a caixa ☒ para habilitar a medição (amperímetro, voltímetro, frequencímetro, watímetro, co-seno fi, V 27-0, delta 25 e temperatura.
N	Habilitação da função de bobina de abertura: ativar a caixa ☒ Habilita teste de B.A.
O	Controle de senha. Sinaliza na caixa HabSenha ativa ☒ o estado de senha de acesso habilitada. Digitar a senha correta na caixa SENHA ? e enviar para o relé através do botão Enviar a senha.  BLOQUEADO: não permite programação local, programação remota e atuação.  LIBERADO: com senha correta enviada para o relé, permite acesso a programação e atuação do relé. Bloqueia acesso após 10 minutos.
P	Identificação do relé: número de série, identificador do software, versão de firmware e tag eletrônico. Definir o tag eletrônico com até 32 caracteres e enviar para o relé através do botão Gravar .

Tabela 4.1: Pasta CONFIG e sinalizações das áreas de programação, monitoração e identificação do relé (letras de A até P).

Parâmetro	Descrição	
Q	Versão do programa aplicativo.	
R Habilita check barra morta	☒ BM VA	(VA < 25V e VAs > 25V) – Ativa S CBM (Versão ≥ x.32)*
	☒ BM VAs	(VA > 25V e VAs < 25V) – Ativa S CBM (Versão ≥ x.32)*
	☒ BM VA ou VAs	(VA < 25V e VAs > 25V) ou (VA > 25V e VAs < 25V – Ativa S CBM (Versão ≥ x.32)*
	☒ BM VA e VAs	(VA < 25V e VAs < 25V) – Ativa S CBM (Versão ≥ x.32)*
	☒ Desativado	(VA < 25V e VAs > 25V) – Ativa S CBM (Versão ≥ x.32)*
	☒ VA e VB e VC	Check de Barra Morta (VA < 25V e VB < 25V e VC < 25V e VAs > 25V) ativa saída S CBM. (Versão ≥ x.64)*
	☒ VA e VB e VC e VAs	Check de Barra Morta (VA < 25V e VB < 25V e VC < 25V e VAs < 25V) ativa saída S CBM. (Versão ≥ x.64)*
S	Sinalização do fluxo da comunicação serial.	

Tabela 4.2: Pasta CONFIG e sinalizações das áreas de programação, monitoração e identificação do relé (letras de Q até S).

Nota: * - Versão do manual.

Após definição da pasta **CONFIG**, carregar a programação no relé.

5 – Matriz das entradas lógicas

- entrada lógica XB1 programável através de matriz.
- entrada lógica XB2 programável através de matriz.
- entrada lógica XB3 programável através de matriz.
- entrada lógica XB4 programável através de matriz.
- entrada lógica XB5 programável através de matriz.
- entrada lógica XB6 programável através de matriz ou entrada de teste da bobina de abertura.

As entradas lógicas possuem isolação óptica com relação a outros pontos do relé. Atuam através de um nível de tensão alternado ou contínuo aplicado na entrada. As faixas que as entradas lógicas interpretam como nível 1 (ligado) ou nível 0 (desligado) são relacionadas na tabela 5.1.

Faixa da alimentação auxiliar de 72...250 Vca / 353 Vcc

Nível	Faixa
Nível 0 (desligada)	0 ... 20 Vca/Vcc
Nível 1 (ligada)	80 ... 250 Vca/353Vcc

Faixa nominal da alimentação auxiliar de 20...80 Vca / 150 Vcc

Nível	Faixa
Nível 0 (desligada)	0 ... 10 Vca/Vcc
Nível 1 (ligada)	20 ... 80 Vca/150Vcc

Tabela 5.1: Níveis de tensão das entradas lógicas.

A programação da matriz das entradas lógicas é realizada na pasta **ENTRADAS** do programa aplicativo de configuração e leitura do relé. O valor dos parâmetros relacionados com a matriz depende da distribuição das caixas ativas ☒ realizada durante a programação do relé.

A programação da pasta **ENTRADAS** permite definir:

- modo de operação da entrada,
- limite do tempo de atuação,
- monitoração de estado de disjuntor (52),
- bloqueio de funções de proteção,
- interação cruzada entre entradas XB2 e XB3,
- modo local / remoto,
- monitoração do estado da bobina de abertura,
- disparo de hot line tag (HLT),
- troca de SET ativo, atuação nos relés das saídas,
- reset de função de bloqueio da proteção (86),
- bloqueio de 2ª harmônica e bloqueio lógico das funções de proteção através de 50N, 51N, 67N, 59N, 27, 59 e 25.

Programação em tela = Arquivo (C:\Pextron\URP6000\URP600x_72a250_400V_V7_8_9_default.rcf)

Figura 5.1: Pasta ENTRADAS do programa aplicativo.

Parâmetro	Descrição
A	Entradas lógicas XB1, XB2, XB3, XB4, XB5 e XB6. Ativar a caixa ☒ para habilitar a função correspondente.
B	Programação do tempo máximo de atuação da entrada.
C	Troca de SET ativo através da entrada lógica.
D	Interação cruzada entre entradas XB2 e XB3. Ativar a caixa ☒ para habilitar a interação.
E	Bloqueio de 2ª harmônica. Ativar a caixa ☒ para habilitar o bloqueio da função de proteção correspondente.
F	Bloqueio lógico das funções de proteção através de 50N, 51N, 67N, 59N, 27, 59 e 25. Ativar a caixa ☒ para habilitar o bloqueio da função de proteção correspondente.
G	Valores dos parâmetros gravados no relé após programação da tela ENTRADAS .
H	Identificar as entradas XB1 a XB6.

Tabela 5.2: Pasta CONFIG e sinalizações das áreas de programação, monitoração e identificação do relé.

Após definição da pasta **ENTRADAS**, carregar a programação no relé.

5.1 – Tempo de atuação

O parâmetro **TETIME** controla o tempo máximo de atuação da função programada para a entrada lógica após energização da entrada.

Parâmetro	Descrição do parâmetro	Faixa de ajuste
TETIME	Tempo máximo de atuação da entrada	0,10 ... 10,0s

Tabela 5.3: Parâmetro TETIME.

5.2 – Modo de operação

O modo de operação (linha **E BI-EST**) adiciona um bloco entre o borne de entrada e a matriz de leitura das entradas com a lógica fixa na tabela 5.4.

Tipo de operação	Descrição
0 – operação por nível (caixa desativa ☐)	Entrada funciona com nível de tensão e atua com lógica “OU” com o valor setado através da comunicação serial.
1 – biestável (caixa ativa ☒)	Entrada funciona com disparo de flip-flop tipo T controlado através do borne ou comunicação serial (exemplo: comando latch-on e latch-off no protocolo DNP3).

Tabela 5.4: Tipo de operação das entradas lógicas.

5.3 – Interação cruzada entre XB2 e XB3

A ativação da caixa ☐ permite interação cruzada entre as entradas XB1 e XB2 operando somente em modo de operação biestável:

- a) bloqueio simultâneo de XB3 quando do bloqueio XB2.
- b) desbloqueio simultâneo de XB2 quando do desbloqueio de XB3.