

## 20 – Comunicação serial

Os recursos de comunicação serial facilitam o procedimento de programação, leitura das variáveis analógicas, visualização do estado de todas as unidades de proteção e a análise da memória do relé para estudo de pós falta.

### 20.1 – Ajustes disponíveis

A programação dos parâmetros é realizada na pasta **COMUNICAÇÃO** do programa aplicativo de configuração e leitura do relé. A figura 20.1 sinaliza os parâmetros disponíveis para a comunicação serial.

Figura 20.1: Pasta COMUNICAÇÃO do programa aplicativo sinalizado com os parâmetros da comunicação serial.

**COM** botão para localizar canais seriais disponíveis no computador.

Os parâmetros da comunicação serial do relé estão disponíveis na tabela 20.1 e 20.2.

Parâmetro	Descrição do parâmetro	Faixa de ajuste	
	Protocolo da serial* <sup>1</sup> . <b>Serial 1</b>	2	DNP3
End. 1	Endereço da serial. <b>Serial 1</b>	DNP3	1 ... 9.999
B.P.S. 1	Velocidade de comunicação. <b>Serial 1</b>	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

**(20) Comunicação serial URP6402 - URP6403**

StopBit1	Quantidade de stop bit da serial. <b>Serial 1</b>	1	1 stop bit
		2	2 stop bits
Parid. 1	Paridade da serial. <b>Serial 1</b>	0	sem paridade
		1	paridade ímpar
		2	paridade par
TimeOut1	Time out de retransmissão na serial <sup>1</sup> . <b>Serial 1</b>	1,00 ... 240 s	
HabAckLk	Habilita resposta ACK na camada de link <sup>1</sup> . <b>Serial 1</b>	On	resposta ACK habilitada
		Off	resposta ACK desabilitada
HabAckRn	Habilita solicitação de confirmação com ACK de respostas não solicitadas (RNS) <sup>1</sup> . <b>Serial 1</b>	On	confirmação ACK abilitada de RNS
		Off	resposta ACK desabilitada de RNS
HabShock	Habilita execução de verificação de colisão após retransmissão de dados <sup>2</sup> . <b>Serial 1</b>	On	verificação de colisão habilitada
		Off	verificação de colisão desabilitada

Tabela 20.1: Parâmetros de comunicação da serial 1 (bornes).

**Notas:** \*<sup>1</sup> – Padrão em DNP3, com reconhecimento Modbus automático.

1 – somente aplicável para serial 1 programada em DNP3.

2 – somente aplicável para serial 1 especificada em RS485.

3 – a chave dip interna CH posição 1 em **OFF** desabilita a programação e atuação através da serial 1.

Parâmetro	Descrição do parâmetro	Faixa de ajuste	
End. 2	Endereço da serial. <b>Serial 2</b>	Modbus <sup>®</sup> RTU	1 ... 247
B.P.S. 2	Velocidade de comunicação <sup>2</sup> . <b>Serial 2</b>	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
StopBit2	Quantidade de stop bit da serial. <b>Serial 2</b>	1	1 stop bit
		2	2 stop bits
Parid. 2	Paridade da serial. <b>Serial 2</b>	3	sem paridade
		1	paridade ímpar
		2	paridade par
TimeOut2	Time out de retransmissão na serial <sup>1</sup> . <b>Serial 2</b>	3,00 ... 255 s	TimeOut2

Tabela 20.2: Parâmetros de comunicação da serial 2 (USB)

**Notas:**

1 – protocolo da serial 2 é sempre Modbus<sup>®</sup> RTU.

2 – padrão de fábrica programado na velocidade máxima de 230.400 bps.

A tabela 20.3 fixa os ajustes disponíveis na pasta **COMUNICAÇÃO** do programa aplicativo de configuração e leitura do relé (figura 20.1) para programação do computador de supervisão e controle da rede serial.

Parâmetro	Descrição do parâmetro	Faixa de ajuste	
Serial COM	Seleciona a serial COM conectada ao relé. <b>Computador</b>	relaciona COM disponíveis no computador	
Endereço	Endereço de rede correspondente ao relé. <b>Computador</b>	Modbus®RTU	1 ... 247
		DNP3	0000 ... 9999
B.P.S.	Velocidade de comunicação em bits por em segundo. <b>Computador</b>	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
StopBit	Quantidade de stop bits. <b>Computador</b>	1	1 stop bit
		2	2 stop bits
Paridade	Paridade. <b>Computador</b>	0	sem paridade
		1	paridade ímpar
		2	paridade par
Tempo	Define tempo de retransmissão. <b>Computador</b>	(0,10 ... 30,0) s	
Tentativas	Define a quantidade de tentativas. <b>Computador</b>	(3 ... 120) tentativas	

Tabela 20.3: Parâmetros de comunicação da serial do computador da pasta **COMUNICAÇÃO**.

**Nota:**

1 – no uso do canal serial 1 (traseira) programar a velocidade de comunicação **B.P.S.** do computador igual ao valor programado para o relé no parâmetro **B.P.S. 1**.

## 20.2 – Funcionamento

**⚠ Atenção:** acionamento dos relés à distância através do canal de comunicação serial pode provocar acionamento (TRIP) no disjuntor.

Possui duas interfaces seriais uma frontal (serial 2) e outra traseira (serial 1) que funcionam simultaneamente. A tabela 20.4 fixa as principais características dos canais de comunicação serial.

Serial	Padrão	Protocolo	Aplicação
1	RS232 ou RS485	DNP3	Parametrização, coleta de dados e monitoramento contínuo das informações do relé. Comunicação realizada através de SCADA.
2	USB	MODBUS®RTU	Parametrização e coleta de dados via notebook. Não recomendada para uso contínuo. Comunicação realizada com software para parametrização, coleta de oscilografia e acesso a memória de massa fornecido <b>gratuitamente</b> . Utilizar cabo padrão do mercado com filtro toroidal e tipo B para conexão com relé e tipo A para o computador.

Tabela 20.4: Entradas para comunicação serial.

O jumper interno J5 é posicionado em **BC** para adicionar o resistor terminador de linha (120 Ω) quando o relé estiver na ponta do cabo em uma rede de comunicação em RS485. Caso contrário posicionar o jumper interno J5 em **BA**. O jumper está localizada na placa CPU do relé conforme figura 20.2.

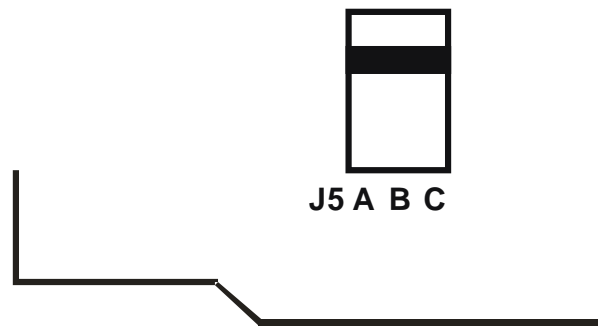


Figura 20.2: Posição do jumper interno J5 na placa CPU do relé.

Os relés com saída serial RS232 utiliza o esquema da figura 20.3 para ligação direta com o computador.

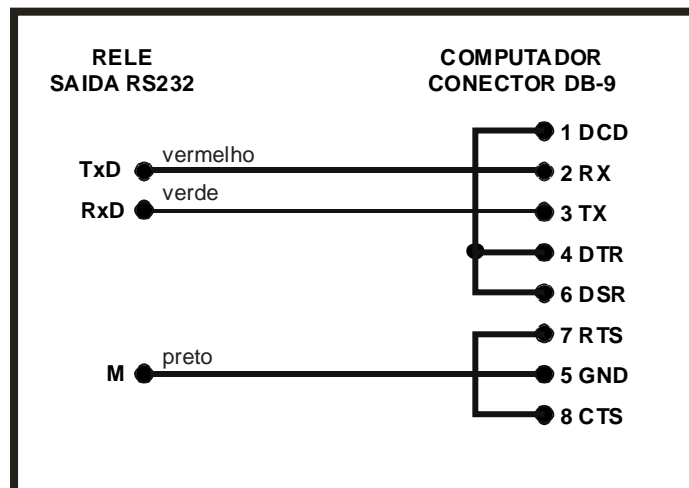


Figura 20.3: Esquema de conexão com saída RS232.

Observação: A conversão do padrão de comunicação para RS 485 que permite a ligação de rede de controladores com microcomputador de supervisão e controle deve ser realizada por um conversor isolado, que converte os níveis de tensão e garante isolamento galvânica entre o cabo serial e o microcomputador. O canal de comunicação permite operação até uma distância máxima de 1.200m sem repetidor, dependendo do cabo utilizado e da velocidade de comunicação conforme figura 20.4 (seguir orientação do manual do conversor).

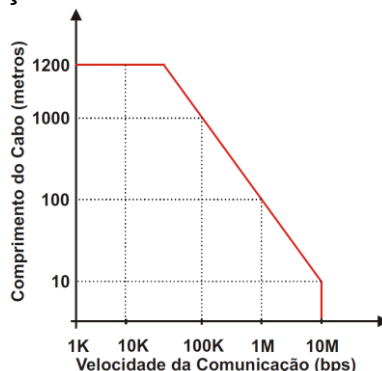


Figura 20.4: Exemplo gráfico - Comprimento do cabo X Velocidade de comunicação.

**20.2.1 – Tabelas MODBUS® RTU**

As tabelas dos itens 20.2.1.1 e 20.2.1.2 descrevem as funções de coils e registros para o protocolo MODBUS® RTU disponíveis para relé.

**20.2.1.1 – Tabelas de coils**

Endereço	Acesso	Função	Valor
0000 (0x0000)	R	Bandeirola <b>27C</b>	0 – bandeirola apagada 1 – bandeirola acesa
0001 (0x0001)	R	Bandeirola <b>27B</b>	0 – bandeirola apagada 1 – bandeirola acesa
0002 (0x0002)	R	Bandeirola <b>27A</b>	0 – bandeirola apagada 1 – bandeirola acesa
0003 (0x0003)	R	Bandeirola <b>51N</b>	0 – bandeirola apagada 1 – bandeirola acesa
0004 (0x0004)	R	Bandeirola <b>51C</b>	0 – bandeirola apagada 1 – bandeirola acesa
0005 (0x0005)	R	Bandeirola <b>51B</b>	0 – bandeirola apagada 1 – bandeirola acesa
0006 (0x0006)	R	Bandeirola <b>51A</b>	0 – bandeirola apagada 1 – bandeirola acesa
0007 (0x0007)	R	Falha de bobina de abertura ( <b>BA</b> )	0 – sem falha de BA 1 – com falha de BA
0008 (0x0008)	R	Bandeirola <b>32C</b>	0 – bandeirola apagada 1 – bandeirola acesa
0009 (0x0009)	R	Bandeirola <b>32B</b>	0 – bandeirola apagada 1 – bandeirola acesa
0010 (0x000A)	R	Bandeirola <b>32A</b>	0 – bandeirola apagada 1 – bandeirola acesa
0011 (0x000B)	R	Bandeirola <b>50N</b>	0 – bandeirola apagada 1 – bandeirola acesa
0012 (0x000C)	R	Bandeirola <b>50C</b>	0 – bandeirola apagada 1 – bandeirola acesa
0013 (0x000D)	R	Bandeirola <b>50B</b>	0 – bandeirola apagada 1 – bandeirola acesa
0014 (0x000E)	R	Bandeirola <b>50A</b>	0 – bandeirola apagada 1 – bandeirola acesa
0015 (0x000F)	R	Estado da senha para liberar programação	1 – senha errada
0016 (0x0010)	R	Bandeirola <b>37C</b>	0 – bandeirola apagada 1 – bandeirola acesa
0017 (0x0011)	R	Bandeirola <b>37B</b>	0 – bandeirola apagada 1 – bandeirola acesa
0018 (0x0012)	R	Bandeirola <b>37A</b>	0 – bandeirola apagada 1 – bandeirola acesa
0019 (0x0013)	R	Bandeirola <b>67N</b>	0 – bandeirola apagada 1 – bandeirola acesa
0020 (0x0014)	R	Bandeirola <b>67C</b>	0 – bandeirola apagada 1 – bandeirola acesa
0021 (0x0015)	R	Bandeirola <b>67B</b>	0 – bandeirola apagada 1 – bandeirola acesa
0022 (0x0016)	R	Bandeirola <b>67A</b>	0 – bandeirola apagada 1 – bandeirola acesa
0023 (0x0017)	R	Estado do acumulador de I2t	1 – acumulador superado
0024 (0x0018)	R	Bandeirola GS	0 – bandeirola apagada 1 – bandeirola acesa

Legenda: R – read (RAM), W – write (RAM), R/W – read/write (EEPROM), R<sub>R</sub>/W<sub>R</sub> – read/write (RAM) e R/W<sub>J</sub> – read/write (EEPROM e W com jumper).

**Tabela 20.5: Lista de coils de 0000 (0x0000) até 0024 (0x0018).**

Endereço	Acesso	Função	Valor
0025 (0x0019)	R	Bandeirola <b>Q</b>	0 – bandeirola apagada 1 – bandeirola acesa
0026 (0x001A)	R	Bandeirola <b>81</b>	0 – bandeirola apagada 1 – bandeirola acesa
0027 (0x001B)	R	Bandeirola <b>59N</b>	0 – bandeirola apagada 1 – bandeirola acesa
0028 (0x001C)	R	Bandeirola <b>59C</b>	0 – bandeirola apagada 1 – bandeirola acesa
0029 (0x001D)	R	Bandeirola <b>59B</b>	0 – bandeirola apagada 1 – bandeirola acesa
0030 (0x001E)	R	Bandeirola <b>59A</b>	0 – bandeirola apagada 1 – bandeirola acesa
0031 (0x001F)	R	Sinalização de <b>27-0</b>	0 – proteção desativa 1 – proteção ativa
0032 (0x0020)	R	Bandeirola <b>78</b>	0 – bandeirola apagada 1 – bandeirola acesa
0033 (0x0021)	R	Bandeirola <b>86</b>	0 – bandeirola apagada 1 – bandeirola acesa
0034 (0x0022)	R	Bandeirola <b>47</b>	0 – bandeirola apagada 1 – bandeirola acesa
0035 (0x0023)	R	Trip lógico por desequilíbrio de corrente ANSI 46	0 – bandeirola apagada 1 – bandeirola acesa
0036 (0x0024)	R	Trip lógico por imagem térmica ANSI 49	0 – bandeirola apagada 1 – bandeirola acesa
0037 (0x0025)	R	Sinalização de bloqueio por partidas sucessivas ANSI 66	0 – bandeirola apagada 1 – bandeirola acesa)
0038 (0x0026)	R	Sinalização de bloqueio por partida prolongada ANSI 48	0 – bandeirola apagada 1 – bandeirola acesa
0039 (0x0027)	R	Estado do relé de sincronismo	1 – relé sincronizado
0040 (0x0028)	R/W	Relé da saída <b>RL1</b>	0 – relé desacionado 1 – relé acionado
0041 (0x0029)	R/W	Relé da saída <b>RL2</b>	0 – relé desacionado 1 – relé acionado
0042 (0x002A)	R/W	Relé da saída <b>RL3</b>	0 – relé desacionado 1 – relé acionado
0043 (0x002B)	R/W	Relé da saída <b>RL4</b>	0 – relé desacionado 1 – relé acionado
0046 (0x002E)	R/W	Hot Line Tag ( <b>HLT</b> )	0 – HLT desativo 1 – HLT ativo
0047 (0x002F)	R/W	Relé da saída <b>AUTO CHECK</b>	0 – relé desacionado 1 – relé acionado
0048 (0x0030)	R/W	Reset remoto	1 – ativar reset remoto
0051 (0x0033)	R/W	Comando de fecha remoto (pulso)	1 – pulsa saída programada
0052 (0x0034)	R/W	Comando de abre remoto (pulso)	1 – pulsa saída programada
0053 (0x0035)	R/W	Disparo de oscilografia	1 – disparo de oscilografia
0054 (0x0036)	RW	Reset remoto da imagem térmica ANSI 49	1 – Reset 49 ativo
0055 (0x0037)	RW	Reset remoto do bloqueio de partidas sucessivas	1 – Reset 66 ativo
0056 (0x0038)	R/W	Comando remoto da entrada lógica XB1	0 – entrada desativada 1 – entrada ativada
0057 (0x0039)	R/W	Comando remoto da entrada lógica XB2	0 – entrada desativada 1 – entrada ativada
0058 (0x003A)	R/W	Comando remoto da entrada lógica XB3	0 – entrada desativada 1 – entrada ativada

Legenda: R – read (RAM), W – write (RAM), R/W – read/write (EEPROM), R<sub>R</sub>/W<sub>R</sub> – read/write (RAM) e R/W<sub>J</sub> – read/write (EEPROM e W com jumper).

Tabela 20.6: Lista de coils de 0025 (0x0019) até 0058 (0x003A).

### 20.2.1.2 – Tabelas de registros

Nota: o comando de leitura e escrita permite o acesso de até 124 registros simultaneamente.

Endereço	Acesso	Função	Valor (x multiplicador)
0000 (0x0000)	R/W	Habilita amperímetro no display	000 – oFF 256 – on
0001 (0x0001)	R/W	Habilita voltímetro no display	000 – oFF 256 – on
0002 (0x0002)	R/W	Habilita frequencímetro no display	000 – oFF 256 – on
0003 (0x0003)	R/W	Habilita wattímetro no display	000 – oFF 256 – on
0004 (0x0004)	R/W	Habilita $\cos\phi$ no display	000 – oFF 256 – on
0005 (0x0005)	R/W	Habilita <b>27-0</b> no display	000 – oFF 256 – on
0006 (0x0006)	R/W	Habilita indicação da variação de frequência, ângulo e tensão para sincronismo ( <b>25</b> )	000 – oFF 256 – on
0007 (0x0007)	R/W	Habilita temperatura no display	000 – oFF 256 – on
0008 (0x0008)	R/W	Habilita operar em sequência invertida (ACB)	000 – oFF 256 – on
0009 (0x0009)	R/W	Habilita bloqueio de 27 para falta trifásica (< 25V)	000 – oFF 256 – on
0020 (0x0014)	R/W	Habilita proteção por corrente função <b>50</b>	000 – oFF 256 – on
0021 (0x0015)	R/W	Habilita proteção por corrente função <b>50Q</b>	000 – oFF 256 – on
0022 (0x0016)	R/W	Habilita proteção por corrente função <b>51</b>	000 – oFF 256 – on
0023 (0x0017)	R/W	Habilita proteção por corrente função <b>51Q</b>	000 – oFF 256 – on
0024 (0x0018)	R/W	Habilita proteção por corrente função <b>50N</b>	000 – oFF 256 – on
0025 (0x0019)	R/W	Habilita proteção por corrente função <b>51N</b>	000 – oFF 256 – on
0026 (0x001A)	R/W	Habilita proteção por corrente função <b>50GS/51GS</b>	000 – oFF 256 – on
0027 (0x001B)	R/W	Habilita proteção por corrente função <b>37</b>	000 – oFF 256 – on
0029 (0x001D)	R/W	Habilita detecção de 2 <sup>a</sup> harmônica	000 – oFF 256 – on
0030 (0x001E)	R/W	Habilita proteção por corrente função <b>50V/51V/67V</b>	000 – oFF 256 – on
0031 (0x001F)	R/W	Habilita proteção por tensão função <b>27</b>	000 – oFF 256 – on
0032 (0x0020)	R/W	Habilita proteção por tensão função <b>59</b>	000 – oFF 256 – on
0033 (0x0021)	R/W	Habilita proteção por tensão função <b>59N</b>	000 – oFF 256 – on
0034 (0x0022)	R/W	Habilita proteção por tensão função <b>47</b>	000 – oFF 256 – on
0035 (0x0023)	R/W	Habilita proteção por corrente função <b>46</b>	000 – oFF 256 – on
0036 (0x0024)	R/W	Habilita proteção por tensão função <b>27-0</b>	000 – oFF 256 – on

Legenda: R – read (RAM), W – write (RAM), R/W – read/write (EEPROM), R<sub>R</sub>/W<sub>R</sub> – read/write (RAM) e R/W<sub>J</sub> – read/write (EEPROM e W com jumper).

Tabela 20.8: Lista de registros de 0000 (0x0000) até 0036 (0x0024).

Endereço	Acesso	Função	Valor (x multiplicador)
0037 (0x0025)	R/W	Habilita sincronismo função <b>25</b>	000 – oFF 256 – on
0038 (0x0026)	R/W	Habilita proteção diferencial função <b>32</b>	000 – oFF 256 – on
0039 (0x0027)	R/W	Habilita proteção diferencial função <b>67</b>	000 – oFF 256 – on
0040 (0x0028)	R/W	Habilita proteção diferencial função <b>67N</b>	000 – oFF 256 – on
0041 (0x0029)	R/W	Habilita proteção de frequência função <b>81U</b>	000 – oFF 256 – on
0042 (0x002A)	R/W	Habilita proteção de frequência função <b>81O</b>	000 – oFF 256 – on
0043 (0x002B)	R/W	Tipo da tensão de alimentação auxiliar	000 – alternada (Vca) 256 – contínua (Vcc)
0045 (0x002D)	R/W	Habilita proteção de salto vetorial função <b>78</b>	000 – oFF 256 – on
0046 (0x002E)	R/W	Verificação de barra morta. <b>BM</b>	000 – oFF 256 – on
0047 (0x002F)	R/W	Defasador VAs	$-60^{\circ}$ $-30^{\circ}$ $0^{\circ}$ $+30^{\circ}$ $+60^{\circ}$
0048 (0x0030)	R/W	Ajuste VAs	$1/\sqrt{3} = 0,577$
0049 (0x0031)		Ajuste V	1 = mantém o módulo da tensão $\sqrt{3} = 1,732$ $(\sqrt{3})^2 = 3,000$
0050 (0x0032)	R/W	DNP_CONDENSAO	000 – oFF 256 – on
0056 (0x0038)	R/W	HLT F	25,6 ... 61440 (x 1/256) s
0057 (0x0039)	R/W	HLT N	25,6 ... 61440 (x 1/256) s
0058 (0x003A)	R/W	HLT GS	25,6 ... 61440 (x 1/256) s
0059 (0x003B)	R/W	Defasador_I	$-60^{\circ}$ $-30^{\circ}$ $0^{\circ}$ $+30^{\circ}$ $+60^{\circ}$
0060 (0x003C)	R/W	Relação do transformador de corrente de fase e neutro. <b>RTC FN</b>	1 ... 1.250
0061 (0x003D)	R/W	Relação do transformador de corrente da entrada D (GS). <b>RTC D</b>	1 ... 1.250
0062 (0x003E)	R/W	Relação do transformador de potencial. <b>RTP</b>	1 ... 5.000
0063 (0x003F)	R/W	Tempo de retorno de disco. <b>Tdisco</b>	25 ... 2.560 (x 1/256) s
0064 (0x0040)	R/W	Tempo de verificação do disjuntor. <b>T62-BF</b>	32 ... 256 (x 1/256) s
0065 (0x0041)	R/W	Tempo máximo de ativação da saída. <b>TSTIME</b>	5 ... 2.560 (x 1/256) s
0066 (0x0042)	R/W	Tempo máximo de atuação da entrada. <b>TETIME</b>	25 ... 2.560 (x 1/256) s
0067 (0x0043)	R/W	Preset do acumulador de I2t da fase A. <b>Prel2tA</b>	0 ... 25.600 (x 1/256) x 10 <sup>6</sup> (x RTC FN x RTC FN) A <sup>2</sup> .s
0068 (0x0044)	R/W	Preset do acumulador de I2t da fase B. <b>Prel2tB</b>	0 ... 25.600 (x 1/256) x 10 <sup>6</sup> (x RTC FN x RTC FN) A <sup>2</sup> .s
0069 (0x0045)	R/W	Preset do acumulador de I2t da fase C. <b>Prel2tC</b>	0 ... 25.600 (x 1/256) x 10 <sup>6</sup> (x RTC FN x RTC FN) A <sup>2</sup> .s
0081 (0x0051)	R/W	Tempo do teste de continuidade do circuito da bobina de abertura (BA) do disjuntor. <b>T B.A.</b>	25 ... 256 (x 1/256) s
0082 (0x0052)	R/W	Ângulo de partida por salto angular. <b>VST 78</b>	2 ... 31 °
0083 (0x0053)	R/W	Máxima tensão de bloqueio. <b>BLV 78</b>	1.280 ... 51.200 (x 1/128)(x RTP) V
0084 (0x0054)	R/W	Seleciona DNP3 em valores primários	

Legenda: R – read (RAM), W – write (RAM), R/W – read/write (EEPROM), R<sub>R</sub>/W<sub>R</sub> – read/write (RAM) e R/W<sub>J</sub> – read/write (EEPROM e W com jumper).

Tabela 20.9: Lista de registros 0037 (0x0025) até 0084 (0x0054).



Endereço	Acesso	Função	Valor (x multiplicador)
0086 (0x0056)	R/W	Tempo de extinção de arco do disjuntor. <b>Tmp I2t</b>	512 ... 8192 (x 1/256) s
0087 (0x0057)	R/W	Alarme do acumulador de I2t. <b>Alm I2t</b>	24 ... 51.200 (x 1/256 x 10 <sup>6</sup> ) (x RTC FN x RTC FN) A <sup>2</sup> .s
0088 (0x0058)	R/W	Origem da corrente da unidade de neutro. <b>IN N/D</b>	0 – neutro calculado numericamente 256 – neutro medido através da entrada ID
0089 (0x0059)	R/W	Tempo de partida de motor	25 ... 2.560 (x 1/256) s
0090 (0x005A)	R/W	Frequência nominal	12.800 – frequência de 50Hz (x 1/256) 15.360 – frequência de 60Hz (x 1/256)
0091 (0x005B)	R/W	Peso do filtro de medição de frequência. <b>F filtro</b>	(1 ... 16) amostras
0092 (0x005C)	R/W	Partida do 1 <sup>o</sup> estágio de subfrequência. <b>F&lt;&lt;1 fp</b>	10.496 ... 17.664 (x 1/256) Hz
0093 (0x005D)	R/W	Tempo definido do 1 <sup>o</sup> estágio de subfrequência. <b>F&lt;&lt;1 t</b>	25 ... 512 (x 1/256) s
0094 (0x005E)	R/W	Derivada do 1 <sup>o</sup> estágio de subfrequência. <b>&lt;&lt;1dF/dT</b>	0 ... 2.560 (x 1/256) Hz/s
0095 (0x005F)	R/W	Partida do 2 <sup>o</sup> estágio de subfrequência. <b>F&lt;&lt;2 fp</b>	10.496 ... 17.664 (x 1/256) Hz
0096 (0x0060)	R/W	Tempo definido do 2 <sup>o</sup> estágio de subfrequência. <b>F&lt;&lt;2 t</b>	25 ... 512 (x 1/256) s
0097 (0x0061)	R/W	Derivada do 2 <sup>o</sup> estágio de subfrequência. <b>&lt;&lt;2dF/dT</b>	0 ... 2.560 (x 1/256) Hz/s
0098 (0x0062)	R/W	Partida do estágio de sobrefrequência. <b>F&gt;&gt; fp</b>	10.496 ... 17.664 (x 1/256) Hz
0099 (0x0063)	R/W	Tempo definido do estágio de subfrequência. <b>F&gt;&gt; t</b>	25 ... 512 (x 1/256) s
0100 (0x0064)	R/W	Derivada do estágio de sobrefrequência. <b>&gt;&gt; dF/dT</b>	0 ... 2.560 (x 1/256) Hz/s
0101 (0x0065)	R/W	Banda de frequência de recuperação. <b>]F[ Bf</b>	51 ... 512 (x 1/256) Hz
0102 (0x0066)	R/W	Tempo de recuperação. <b>]F[ t</b>	25,6 ... 61.440 (x 1/256) s
0103 (0x0067)	R/W	Máxima variação de frequência permitida. <b>25 ΔF</b>	12 ... 512 (x 1/256) Hz
0104 (0x0068)	R/W	Máxima variação de tensão permitida. <b>25 ΔV</b>	768 ... 11.520 (x 1/256) (x RTP) V
0105 (0x0069)	R/W	Máxima variação angular permitida. <b>25 ΔANG</b>	768 ... 11.520 (x 1/256) <sup>o</sup>
0106 (0x006A)	R/W	Máxima relação 2 <sup>a</sup> harmônica / fundamental permitida. <b>Ih2/I</b>	25 ... 256 (x 1/256) s
0107 (0x006B)	R/W	Mínima tensão auxiliar. <b>V&lt;&lt;&lt;27-0</b>	2.304 ... 45.184 (x 1/128)(x RTP) V
0108 (0x006C)	R/W	TEMP L_D_MANUAL – tempo de retardo liga desliga	25,6 ... 30.720 (x 1/256) s
0109 (0x006D)	R/W	OFFTSTANPVAR . Desliga var. leituras obj. 2 e 32	
0110 (0x006E)	R/W	Inversão das saídas. <b>S INV</b>	Analisar matriz das saídas (item 6)
0111 (0x006F)	R/W	Bloqueio (86) das saídas. <b>S 86E</b>	Analisar matriz das saídas (item 6)
0112 (0x0070)	R/W	Programação da saída <b>S 46</b>	Analisar matriz das saídas (item 6)
0113 (0x0071)	R/W	Configuração da saída 50. <b>S 50</b>	Analisar matriz das saídas (item 6)
0114 (0x0072)	R/W	Configuração da saída 50N. <b>S 50N</b>	Analisar matriz das saídas (item 6)
0115 (0x0073)	R/W	Configuração da saída 50Q(46). <b>S 50Q(46)</b>	Analisar matriz das saídas (item 6)
0116 (0x0074)	R/W	Configuração da saída 51. <b>S 51</b>	Analisar matriz das saídas (item 6)

Legenda: R – read (RAM), W – write (RAM), R/W – read/write (EEPROM), R<sub>R</sub>/W<sub>R</sub> – read/write (RAM) e R/W<sub>J</sub> – read/write (EEPROM e W com jumper).

Tabela 20.10: Lista de registros de 0086 (0x0056) até 0116 (0x0074).

Endereço	Acesso	Função	Valor (x multiplicador)	
0117 (0x0075)	R/W	Configuração da saída 51N. <b>S 51N</b>	Analisar matriz das saídas (item 6)	
0118 (0x0076)	R/W	Configuração da saída 51Q(46). <b>S 51Q(46)</b>	Analisar matriz das saídas (item 6)	
0119 (0x0077)	R/W	Configuração da saída 50GS/51GS. <b>S 51GS</b>	Analisar matriz das saídas (item 6)	
0120 (0x0078)	R/W	Configuração da saída 67. <b>S 67</b>	Analisar matriz das saídas (item 6)	
0121 (0x0079)	R/W	Configuração da saída 67N. <b>S 67N</b>	Analisar matriz das saídas (item 6)	
0122 (0x007A)	R/W	Configuração da saída 37. <b>S 37</b>	Analisar matriz das saídas (item 6)	
0123 (0x007B)	R/W	Configuração da saída 32. <b>S 32</b>	Analisar matriz das saídas (item 6)	
0124 (0x007C)	R/W	Configuração da saída 59. <b>S 59</b>	Analisar matriz das saídas (item 6)	
0125 (0x007D)	R/W	Configuração da saída 59N. <b>S 59N</b>	Analisar matriz das saídas (item 6)	
0126 (0x007E)	R/W	Configuração da saída 27. <b>S 27</b>	Analisar matriz das saídas (item 6)	
0127 (0x007F)	R/W	Configuração da saída 27-0. <b>S 27-0</b>	Analisar matriz das saídas (item 6)	
0128 (0x0080)	R/W	Configuração da saída local. <b>S LOCAL</b>	Analisar matriz das saídas (item 6)	
0129 (0x0081)	R/W	Configuração da saída 47. <b>S 47</b>	Analisar matriz das saídas (item 6)	
0130 (0x0082)	R/W	Configuração da saída 81U 1 <sup>o</sup> estágio. <b>S 81U-1</b>	Analisar matriz das saídas (item 6)	
0131 (0x0083)	R/W	Configuração da saída 81U 2 <sup>o</sup> estágio. <b>S 81U-2</b>	Analisar matriz das saídas (item 6)	
0132 (0x0084)	R/W	Configuração da saída 81 <sup>o</sup> . <b>S 81O</b>	Analisar matriz das saídas (item 6)	
0133 (0x0085)	R/W	Configuração da saída recuperação 81. <b>S 81-OK</b>	Analisar matriz das saídas (item 6)	
0134 (0x0086)	R/W	Configuração da saída 25. <b>S 25</b>	Analisar matriz das saídas (item 6)	
0136 (0x0088)	R	Tipo do relé de proteção. <b>URP640x</b>	Faa1 0x1801	Faa2 0x2001
0137 (0x0089)	R	Versão do relé de proteção. <b>URP640x</b>	261	
0140 (0x008C)	R	Configuração da saída de falha de disjuntor. <b>S 62-BF</b>	Analisar matriz das saídas (item 6)	
0141 (0x008D)	R	Configuração da saída 78. <b>S 78</b>	Analisar matriz das saídas (item 6)	
0142 (0x008E)	R	Configuração da(s) saída(s) para TRIP. <b>S TRIP</b>	Analisar matriz das saídas (item 6)	
0143 (0x008F)	R	Configuração da(s) saída(s) para CLOSE. <b>S CLOSE</b>	Analisar matriz das saídas (item 6)	
0144 (0x0090)	R	Configuração da(s) saída(s) para temporização através de <b>TS TIME. S TIME</b>	Analisar matriz das saídas (item 6)	
0145 (0x0091)	R	Configuração da saída de I2t. <b>S I2t</b>	Analisar matriz das saídas (item 6)	
0146 (0x0092)	R/W	Configuração saída ALM <b>49</b>	Inteiro	

Legenda: R – read (RAM), W – write (RAM), R/W – read/write (EEPROM), R<sub>R</sub>/W<sub>R</sub> – read/write (RAM) e R/W<sub>J</sub> – read/write (EEPROM e W com jumper).

Tabela 20.11: Lista de registros de 0117 (0x0075) até 0146 (0x0092).

**Notas:**

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

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

Endereço	Acesso	Função	Valor (x multiplicador)
0147 (0x0093)	R/W	Programação da saída ANSI <b>49</b>	inteiro
0148 (0x0094)	R/W	Habilita exibição imagem térmica <b>49</b>	000 – oFF 256 – on
0149 (0x0095)	R/W	Habilita imagem térmica por fase	000 – oFF 256 – on
0150 (0x0096)	R/W	De acordo com IEC	000 – oFF 256 – on
		F.S.Mot = 1 ALM49 = 60% ... 100%	
0151 (0x0097)	R/W	Habilita parte quente da imagem térmica	000 – oFF 256 – on
0152 (0x0098)	R/W	Corrente nominal do motor	1/256
0153 (0x0099)	R/W	Fator de serviço do motor	1/256
0154 (0x009A)	R/W	Constante acoplamento térmico rotor Q	1/256
0155 (0x009B)	R/W	Valor de Drop out da saída 49	1/256
0160 (0x00A0)	R/W	Configuração do modo de operação da(s) entrada(s) <b>E BI-EST</b>	Analisar matriz das entradas (item 5)
0161 (0x00A1)	R/W	Configuração da lógica de operação da(s) entrada(s) <b>E INV</b>	Analisar matriz das entradas (item 5)
0162 (0x00A2)	R/W	Configuração do estado do disjuntor 52. <b>E 52</b>	Analisar matriz das entradas (item 5)
0164 (0x00A4)	R/W	Direciona entrada de bloqueio de ANSI 46	Inteiro
0165 (0x00A5)	R/W	Configuração da lógica de bloqueio de neutro. <b>E BLQ N</b>	Analisar matriz das entradas (item 5)
0166 (0x00A6)	R/W	Configuração da lógica de bloqueio do sensor de terra. <b>E BLQ GS</b>	Analisar matriz das entradas (item 5)
0167 (0x00A7)	R/W	Configuração da lógica de bloqueio direcional de neutro. <b>E BLQ 67N</b>	Analisar matriz das entradas (item 5)
0168 (0x00A8)	R/W	Configuração da lógica de 59N. <b>E BLQ 59N</b>	Analisar matriz das entradas (item 5)
0169 (0x00A9)	R/W	Configuração da lógica de 50. <b>E BLQ 50</b>	Analisar matriz das entradas (item 5)
0170(0x00AA)	R/W	Configuração da lógica de 51. <b>E BLQ 51</b>	Analisar matriz das entradas (item 5)
0171(0x00AB)	R/W	Configuração da lógica de 32. <b>E BLQ 32</b>	Analisar matriz das entradas (item 5)
0172 (0x00AC)	R/W	Configuração da lógica de 67. <b>E BLQ 67</b>	Analisar matriz das entradas (item 5)
0173 (0x00AD)	R/W	Configuração da lógica de 27. <b>E BLQ 27</b>	Analisar matriz das entradas (item 5)
0174(0x00AE)	R/W	Configuração da lógica de 59. <b>E BLQ 59</b>	Analisar matriz das entradas (item 5)
0175(0x00AF)	R/W	Configuração da lógica de 81. <b>E BLQ 81</b>	Analisar matriz das entradas (item 5)
0176 (0x00B0)	R/W	Configuração da lógica de 47. <b>E BLQ 47</b>	Analisar matriz das entradas (item 5)
0178 (0x00B2)	R/W	Configuração da lógica de 37. <b>E BLQ 37</b>	Analisar matriz das entradas (item 5)
0179 (0x00B3)	R/W	Configuração da lógica de 78. <b>E BLQ 78</b>	Analisar matriz das entradas (item 5)
0180 (0x00B4)	R/W	Direciona entrada p/ reset da função <b>49</b>	0 ... 191
0181 (0x00B5)	R/W	Direciona entrada p/ bloqueio da função <b>49</b>	0 ... 191
0182 (0x00B6)	R/W	Direciona entrada p/ reset da função <b>66</b>	0 ... 191

Legenda: R – read (RAM), W – write (RAM), R/W – read/write (EEPROM), R<sub>R</sub>/W<sub>R</sub> – read/write (RAM) e R/W<sub>J</sub> – read/write (EEPROM e W com jumper).

Tabela 20.12: Lista de registros 0147 (0x0093) até 0182 (0x00B6).

Endereço	Acesso	Função	Valor (x multiplicador)
0183 (0x00B7)	R/W	Define seleção de SETB através de entrada lógica selecionada. <b>SETB XB</b>	(1...4) set de programação
0184 (0x00B8)	R/W	Interação cruzada entre entradas lógicas XB2 e XB3. <b>XB2xB3</b>	000 – oFF 256 – on
0185 (0x00B9)	R/W	Define seleção de SETA através de entrada lógica selecionada. <b>SETA XB</b>	(1...4) set de programação
0186 (0x00BA)	R/W	Entrada(s) lógica(s) com limite de tempo de atuação através de T E TIME. <b>E TIME</b>	Analisar matriz das entradas (item 5)
0187 (0x00BB)	R/W	Entrada(s) lógica(s) que ativa(m) modo local. <b>E LOCAL</b>	Analisar matriz das entradas (item 5)
0188 (0x00BC)	R/W	Define entrada lógica para monitoração da bobina de abertura (BA). <b>E BA OK</b>	Analisar matriz das entradas (item 5)
0189 (0x00BD)	R/W	Entrada(s) lógica(s) que ativam hot line tag (HLT). <b>E HLT</b>	Analisar matriz das entradas (item 5)
0190 (0x00BE)	R/W	Entrada(s) lógica(s) que reseta(m) função de bloqueio <b>86. ER86E</b>	Analisar matriz das entradas (item 5)
0191 (0x00BF)	R/W	Entrada(s) lógica(s) que ativa o SET selecionado em SETB XB. <b>E XBSETB</b>	Analisar matriz das entradas (item 5)
0192 (0x00C0)	R/W	Entrada(s) lógica(s) que ativa o SET selecionado em SETB XA. <b>E XBSETA</b>	Analisar matriz das entradas (item 5)
0193 (0x00C1)	R/W	Entrada(s) lógica(s) que atua(m) o relé da saída RL1 <b>E XB RL1</b>	Analisar matriz das entradas (item 5)
0194 (0x00C2)	R/W	Entrada(s) lógica(s) que atua(m) o relé da saída RL2 <b>E XB RL2</b>	Analisar matriz das entradas (item 5)
0195 (0x00C3)	R/W	Entrada(s) lógica(s) que atua(m) o relé da saída RL3 <b>E XB RL3</b>	Analisar matriz das entradas (item 5)
0196 (0x00C4)	R/W	Entrada(s) lógica(s) que atua(m) o relé da saída RL4 <b>E XB RL4</b>	Analisar matriz das entradas (item 5)
0197 (0x00C5)	R/W	Entrada(s) lógica(s) que atua(m) o relé da saída RL5 <b>E XB RL5</b>	Analisar matriz das entradas (item 5)
0198 (0x00C6)	R/W	REG_HAB_32Q	000 – oFF 256 – on
0199 (0x00C7)	R/W	REG_SAIDA_25_CBM	000 – oFF 256 – on

Legenda: R – read (RAM), W – write (RAM), R/W – read/write (EEPROM), R<sub>R</sub>/W<sub>R</sub> – read/write (RAM) e R/W<sub>J</sub> – read/write (EEPROM e W com jumper).

Tabela 20.13: Lista de registros de 0183 (0x00B7) até 0199 (0x00C7).

### Parâmetros do SET

Endereço	Acesso	Função	Valor (x multiplicador)	
0200 (0x00C8)	R/W	Corrente de partida tempo dependente de fase (51). <b>I&gt;F ip</b>	1 ... 3.328 (x 1/256) (x RTC FN) A	
0201 (0x00C9)	R/W	Tipo de curva de atuação para fase (51). <b>I&gt;F curva</b>	NI	0
			MI	256
			EI	512
			IT	768
			I2T	1.024
			FLAT	1.280
			USER	1.536
0202 (0x00CA)	R/W	Constante $\alpha$ para a curva USER de fase (51). <b>I&gt;F <math>\alpha</math></b>	5 ... 768 (x 1/256)	
0203 (0x00CB)	R/W	Constante $\beta$ para a curva USER de fase (51). <b>I&gt;F <math>\beta</math></b>	0 ... 256 (x 1/256)	
0204 (0x00CC)	R/W	Constante $\delta$ para a curva USER de fase (51). <b>I&gt;F <math>\delta</math></b>	0 ... 256 (x 1/256)	
0205 (0x00CD)	R/W	Constante K para a curva USER de fase (51). <b>I&gt;F K</b>	25 ... 25.600 (x 1/256)	

Legenda: R – read (RAM), W – write (RAM), R/W – read/write (EEPROM), R<sub>R</sub>/W<sub>R</sub> – read/write (RAM) e R/W<sub>J</sub> – read/write (EEPROM e W com jumper).

Tabela 20.14: Lista de registros de 0200 (0x00C8) até 0205 (0x00CD) para o SET1 de parâmetros.

Endereço	Acesso	Função	Valor (x multiplicador)	
0206 (0x00CE)	R/W	Constante dt para a curva de fase (51). <b>I&gt;F dt</b>	2,5 ... 768 (x 1/256)	
0207 (0x00CF)	R/W	Restrição de sobrecorrente de fase por tensão (50V/51V/67V). <b>I&gt;F VR</b>	256 ... 51.200 (x 1/128) (x RTP) V	
0208 (0x00D0)	R/W	Corrente de partida tempo dependente de neutro (51N). <b>I&gt;N ip</b>	12 ... 3.328 (x 1/256) A (x RTC FN para IN N/D = 0) 3 ... 832 (x 1/256) A (x RTC D para IN N/D = 1)	
0209 (0x00D1)	R/W	Tipo de curva de atuação para neutro (51N) <b>I&gt;Ncurva</b>	NI	0
			MI	256
			EI	512
			IT	768
			I2T	1.024
			FLAT	1.280
			USER	1.536
0210 (0x00D2)	R/W	Constante $\alpha$ para a curva USER de neutro (51N). <b>I&gt;N <math>\alpha</math></b>	5 ... 768 (x 1/256)	
0211 (0x00D3)	R/W	Constante $\beta$ para a curva USER de neutro (51N). <b>I&gt;N <math>\beta</math></b>	0 ... 256 (x 1/256)	
0212 (0x00D4)	R/W	Constante $\delta$ para a curva USER de neutro (51N). <b>I&gt;N <math>\delta</math></b>	0 ... 256 (x 1/256)	
0213 (0x00D5)	R/W	Constante K para a curva USER de neutro (51N). <b>I&gt;N K</b>	25 ... 25.600 (x 1/256)	
0214 (0x00D6)		Constante dt para a curva de neutro (51N). <b>I&gt;N dt</b>	2,5 ... 768 (x 1/256)	
0215 (0x00D7)	R/W	Corrente de partida tempo definido de fase. (51). <b>I&gt;&gt; F ip</b>	25 ... 25.600 (x 1/256) (x RTC FN) A	
0216 (0x00D8)	R/W	Tempo definido de fase (51). <b>I&gt;&gt;F t</b>	25 ... 61.440 (x 1/256) s	
217 (0x00D9)	R/W	Corrente de partida tempo definido de neutro (51N) <b>I&gt;&gt;N ip</b>	12 ... 25.600 (x 1/256) A (x RTC FN para IN N/D = 0) 3 ... 6.400 (x 1/256) A (x RTC D para IN N/D = 1)	
0218 (0x00DA)	R/W	Tempo definido de neutro (51N). <b>I&gt;&gt;N t</b>	25 ... 61.440 (x 1/256) s	
0219 (0x00DB)	R/W	Corrente de partida instantânea de fase (50). <b>I&gt;&gt;&gt;F ip</b>	25 ... 25.600 (x 1/256) (x RTC FN) A	
0220 (0x00DC)	R/W	Tempo instantâneo de fase (50). <b>I&gt;&gt;&gt;F t</b>	0 ... 256 (x 1/256) s	
0221 (0x00DD)	R/W	Corrente de partida instantânea de neutro (50N) <b>I&gt;&gt;&gt;N ip</b>	12 ... 25.600 (x 1/256) A (x RTC FN para IN N/D = 0) 3 ... 6.400 (x 1/256) A (x RTC D para IN N/D = 1)	
0222 (0x00DE)	R/W	Tempo instantâneo de neutro (50N). <b>I&gt;&gt;&gt;N t</b>	0 ... 256 (x 1/256) s	
0223 (0x00DF)	R/W	Corrente de partida tempo definido de sensor de terra (50GS/51GS). <b>I&gt;&gt;GS ip</b>	5 ... 12.800 (x 1/256) (x RTC D) A	
0224 (0x00E0)	R/W	Tempo definido de sensor de terra (50GS/51GS). <b>I&gt;&gt;GS t</b>	0 ... 61.440 (x 1/256) s	
0225 (0x00E1)	R/W	Corrente de partida tempo dependente de sequência negativa de fase (51Q/46). <b>I&gt;Q ip</b>	10 ... 1.664 (x 1/256) (x RTC FN) A	

Legenda: R – read (RAM), W – write (RAM), R/W – read/write (EEPROM), R<sub>R</sub>/W<sub>R</sub> – read/write (RAM) e R/W<sub>J</sub> – read/write (EEPROM e W com jumper).

Tabela 20.15: Lista de registros de 0206 (0X00CE) até 0225 (0x00E1) para o SET1 de parâmetros.

Endereço	Acesso	Função	Valor (x multiplicador)	
0226 (0x00E2)	R/W	Tipo de curva de atuação para sequência negativa de fase (51Q/46). <b>I&gt;Q curva</b>	NI	0
			MI	256
			EI	512
			IT	768
			I2T	1.024
			FLAT	1.280
			USER	1.536
0227 (0x00E3)	R/W	Constante $\alpha$ para a curva USER de sequência negativa de fase (51Q/46). <b>I&gt;Q <math>\alpha</math></b>	5 ... 768 (x 1/256)	
0228 (0x00E4)	R/W	Constante $\beta$ para a curva USER de sequência negativa de fase (51Q/46). <b>I&gt;Q <math>\beta</math></b>	0 ... 256 (x 1/256)	
0229 (0x00E5)	R/W	Constante $\delta$ para a curva USER de sequência negativa de fase (51Q/46). <b>I&gt;Q <math>\delta</math></b>	0 ... 256 (x 1/256)	
0230 (0x00E6)	R/W	Constante K para a curva USER de sequência negativa de fase (51Q/46). <b>I&gt;Q K</b>	25 ... 25.600 (x 1/256)	
0231 (0x00E7)	R/W	Constante dt para a curva de sequência negativa de fase (51Q/46). <b>I&gt;Q dt</b>	2,5 ... 768 (x 1/256)	
0232 (0x00E8)	R/W	Corrente de partida instantânea de fase de sequência negativa (50Q/46). <b>I&gt;&gt;&gt;Q ip</b>	25 ... 25.600 (x 1/256) (x RTC FN) A	
0233 (0x00E9)	R/W	Tempo instantâneo de fase de sequência negativa (50Q/46). <b>I&gt;&gt;&gt;Q t</b>	5 ... 256 (x 1/256) s	
0234 (0x00EA)	R/W	Corrente de partida tempo definido de fase de subcorrente (37). <b>I&lt;&lt; F ip</b>	25 ... 25.600 (x 1/256) (x RTC FN) A	
0235 (0x00EB)	R/W	Tempo definido de fase de subcorrente (37). <b>I&lt;&lt;F t</b>	25 ... 61.440 (x 1/256) s	
0238 (0x00EE)	R/W	Tensão de partida sobretensão de tempo definido de fase (59). <b>V&gt;&gt;F vp</b>	1.280 ... 51.200 (x 1/128) (x RTP) V	
0239 (0x00EF)	R/W	Tempo sobretensão de tempo definido de fase (59). <b>V&gt;&gt;F t</b>	25 ... 61.440 (x 1/256) s	
0240 (0x00F0)	R/W	Tensão de partida sobretensão instantânea de fase (59). <b>V&gt;&gt;&gt;F vp</b>	1.280 ... 51.200 (x 1/128) (x RTP) V	
0241 (0x00F1)	R/W	Tempo sobretensão instantâneo de fase (59). <b>V&gt;&gt;&gt;F t</b>	25 ... 61.440 (x 1/256) s	
0242 (0x00F2)	R/W	Tensão de partida subtensão de tempo definido de fase (27). <b>V&lt;&lt;F vp</b>	1.280 ... 51.200 (x 1/128) (x RTP) V	
0243 (0x00F3)	R/W	Tempo subtensão de tempo definido de fase (27). <b>V&lt;&lt;F t</b>	25 ... 61.440 (x 1/256) s	
0244 (0x00F4)	R/W	Tensão de partida subtensão instantânea de fase (27). <b>V&lt;&lt;&lt;F vp</b>	1.280 ... 51.200 (x 1/128) (x RTP) V	
0245 (0x00F5)	R/W	Tempo subtensão instantâneo de fase (27). <b>V&lt;&lt;&lt;F t</b>	25 ... 61.440 (x 1/256)	
0246 (0x00F6)	R/W	Tensão de partida sobretensão de tempo definido de neutro. <b>59N/64G</b>	1.280 ... 51.200 (x 1/128) (x RTP) V	
0247 (0x00F7)	R/W	Tempo sobretensão de tempo definido de neutro. <b>59N/64G</b>	25 ... 61.440 (x 1/256) s	
0248 (0x00F8)	R/W	<b>MOTOR</b> corrente de desequilíbrio ANSI 46	2560 ... 12800 (x 1/256) %	
0249 (0x00F9)	R/W	<b>MOTOR</b> tempo de desequilíbrio ANSI 46	25 ... 61.440 (x 1/256) s	
0250 (0x00FA)	R/W	Partida direcional de potência (32P). <b>Pr&gt;&gt;F Pp*</b> * Potência Total	3 ... 30.000 x (1) W (x RTC FN x RTP)	
0251 (0x00FB)	R/W	Tempo direcional de potência. <b>Pr&gt;&gt;F t</b>	25 ... 61.440 (x 1/256) s	
0252 (0x00FC)	R/W	Ângulo de máximo torque de fase (67). <b>AMTdF</b>	0 ... 5.760 (x 1/64) °	
0253 (0x00FD)	R/W	Memória (67). <b>MEMdf</b>	0	sem memória angular
			256	com memória angular

Legenda: R – read (RAM), W – write (RAM), R/W – read/write (EEPROM), R<sub>R</sub>/W<sub>R</sub> – read/write (RAM) e R/W<sub>J</sub> – read/write (EEPROM e W com jumper).

Tabela 20.16: Lista de registros de 0226 (0x00E2) até 0253 (0x00FD) para o SET1 de parâmetros e GERAL.

Endereço	Acesso	Função	Valor (x multiplicador)	
0254 (0x00FE)	R/W	Corrente de partida do direcional tempo dependente de fase (67). <b>I&gt;Fd ip</b>	10 ... 3.328 (x 1/256) (x RTC FN) A	
0255 (0x00FF)	R/W	Tipo de curva de atuação para fase (67). <b>I&gt;Fd cuv</b>	NI	0
			MI	256
			EI	512
			IT	768
			I2T	1.024
			FLAT	1.280
		USER	1.536	
0256 (0x0100)	R/W	Constante $\alpha$ para a curva USER de fase (67). <b>I&gt;Fd <math>\alpha</math></b>	5 ... 768 (x 1/256)	
0257 (0x0101)	R/W	Constante $\beta$ para a curva USER de fase (67). <b>I&gt;Fd <math>\beta</math></b>	0 ... 256 (x 1/256)	
0258 (0x0102)	R/W	Constante $\delta$ para a curva USER de fase (67). <b>I&gt;Fd <math>\delta</math></b>	0 ... 256 (x 1/256)	
0259 (0x0103)	R/W	Constante K para a curva USER de fase (67). <b>I&gt;Fd K</b>	25 ... 25.600 (x 1/256)	
0260 (0x0104)	R/W	Constante dt para a curva de fase (67). <b>I&gt;Fd dt</b>	2,5 ... 768 (x 1/256)	
0261 (0x0105)	R/W	Corrente de partida do direcional instantâneo de fase (67). <b>I&gt;&gt;&gt;Fd ip</b>	25 ... 25.600 (x 1/256) (x RTC FN) A	
0262 (0x0106)	R/W	Tempo instantâneo de fase (67). <b>I&gt;&gt;&gt;Fd t</b>	12 ... 256 (x 1/256) s	
0263 (0x0107)	R/W	Tipo de aterramento do neutro (67N). <b>Tipo N</b>	0	sistema solidamente aterrado ou aterrado por resistência
			256	sistema isolado em modo seno
			512	sistema compensado em modo cosseno
0265 (0x0109)	R/W	Tensão de polarização (3V0) de neutro (67N). <b>VpoldN</b>	1.280 ... 51.200 (x 1/128) (x RTP) V	
0266 (0x010A)	R/W	Ângulo de máximo torque de neutro (67N). <b>AMTdN</b>	0 ... 22.976 (x 1/64) 0	
0267 (0x010B)	R/W	Corrente de partida do direcional tempo dependente de neutro (67N). <b>I&gt;Nd ip</b>	12 ... 3.328 (x 1/256) A (x RTC FN para IN N/D = 0) 3 ... 832 (x 1/256) A (x RTC D para IN N/D = 1)	
0268 (0x010C)	R/W	Tipo de curva de atuação para neutro (67N). <b>I&gt;Nd cuv</b>	NI	0
			MI	256
			EI	512
			IT	768
			I2T	1.024
			FLAT	1.280
		USER	1.536	
0269 (0x010D)	R/W	Constante $\alpha$ para a curva USER de neutro (67N). <b>I&gt;Nd <math>\alpha</math></b>	5 ... 768 (x 1/256)	
0270 (0x010E)	R/W	Constante $\beta$ para a curva USER de neutro (67N). <b>I&gt;Nd <math>\beta</math></b>	0 ... 256 (x 1/256)	
0271 (0x010F)	R/W	Constante $\delta$ para a curva USER de neutro (67N). <b>I&gt;Nd <math>\delta</math></b>	0 ... 256 (x 1/256)	
0272 (0x0110)	R/W	Constante K para a curva USER de neutro (67N). <b>I&gt;Nd K</b>	25 ... 25.600 (x 1/256)	
0273 (0x0111)	R/W	Constante dt para a curva de neutro (67N). <b>I&gt;Nd dt</b>	2,5 ... 768 (x 1/256)	

Legenda: R – read (RAM), W – write (RAM), R/W – read/write (EEPROM), R<sub>R</sub>/W<sub>R</sub> – read/write (RAM) e R/W<sub>J</sub> – read/write (EEPROM e W com jumper).

Tabela 20.17: Lista de registros de 0254 (0x00FE) até 0273 (0x0111) para o SET1 de parâmetros e Geral.

Endereço	Acesso	Função	Valor (x multiplicador)
0274 (0x0112)	R/W	Corrente de partida do direcional instantâneo de neutro (67N). <b>I&gt;&gt;Nd ip</b>	25 ... 25.600 (x 1/256) A (x RTC FN para IN N/D = 0) 6 ... 6.400 (x 1/256) A (x RTC D para IN N/D = 1)
0275 (0x0113)	R/W	Tempo instantâneo de neutro (67N). <b>I&gt;&gt;Nd t</b>	12 ... 61.440 (x 1/256) s
0277 (0x0115)	R/W	Reversão do elemento direcional de fase (67). <b>dF inv</b>	000 – sem reversão do plano 256 – com reversão do plano
0278 (0x0116)	R/W	Reversão do elemento direcional de neutro (67N). <b>dN inv</b>	000 – sem reversão do plano 256 – com reversão do plano
0279 (0x0117)	R/W	Reversão do elemento direcional de potência (32). <b>dW inv</b>	000 – sem reversão do plano 256 – com reversão do plano
0280 (0x0118)	R/W	<b>MOTOR</b> constante térmica $\tau_a$ .	256 ... 65024 (x 1/256) minutos
0281 (0x0119)	R/W	<b>MOTOR</b> Habilita 48. Proteção de rotor bloqueado.	
0282 (0x0120)	R/W	<b>MOTOR</b> constante térmica $\tau_h$ .	256 ... 65024 (x 1/256) minutos
0283 (0x0121)	R/W	<b>MOTOR</b> constante térmica $\tau_p$ .	256 ... 65024 (x 1/256) minutos
0284 (0x0122)	R/W	<b>MOTOR</b> múltiplo de In para mudança $\tau_a$ p/ $\tau_h$ .	512 ... 2560 (x 1/256)
0285 (0x0123)	R/W	<b>MOTOR</b> alarme proteção térmica.	60% ... 100% (x 1/256)
0286 (0x0124)	R/W	<b>MOTOR</b> alarme proteção térmica 2.	60% ... 100% (x 1/256)
0287 (0x0125)	R/W	<b>MOTOR</b> Configuração saída ALM <b>49I.2</b>	Inteiro
0288 (0x0126)	R/W	Configuração Saída <b>37_INST</b>	Analisar matriz das saídas (item 6)
0289 (0x0127)	R/W	<b>GERAL</b> Tensão de partida Sobretensão de Neutro por VAs. <b>V&gt;&gt; N VAs</b>	off – Sobretensão de neutro calculado por 3V0. on – Sobretensão de neutro calculado por VAs.
0290 (0x0122)	R/W	<b>MOTOR</b> Constante térmica $\tau_a$ 2, com ventilação forçada	256 ... 65024 (x 1/256) minutos
0291 (0x0123)	R/W	<b>MOTOR</b> Constante térmica $\tau_h$ 2, com ventilação forçada	256 ... 65024 (x 1/256) minutos
0292 (0x0124)	R/W	<b>MOTOR</b> Constante térmica $\tau_p$ 2, com ventilação forçada	256 ... 65024 (x 1/256) minutos
0293 (0x0125)	R/W	<b>MOTOR</b> Tempo rotor blq quente 2, com ventilação forçada	256 ... 64440s (x 1/256)

Legenda: R – read (RAM), W – write (RAM), R/W – read/write (EEPROM), R<sub>R</sub>/W<sub>R</sub> – read/write (RAM) e R/W<sub>J</sub> – read/write (EEPROM e W com jumper).

Tabela 20.18: Lista de registros de 0274 (0x0112) até 0289 (0x0127) para o SET1 de parâmetros.

Os registros relacionados nas tabelas de 20.14 até 20.18 para o SET1 são repetidos para os sets de programação SET2, SET3 e SET4 com o deslocamento de endereço definidos na tabela 20.19.

Set de programação	Deslocamento no endereço
SET 2	somar 0100 (0x0064) em relação ao SET 1
SET 3	somar 0200 (0x00C8) em relação ao SET 1
SET 4	somar 0300 (0x012C) em relação ao SET 1

Tabela 20.19: Deslocamento dos endereços para os sets de programação SET2, SET3 e SET4.



Endereço	Acesso	Função	Valor (x multiplicador)	
0584(0x0248)	R/W	Habilitação de Registro de Curva de Partida	256	Habilita função
0585(0x0249)	R/W	SAÍDA_mA. Seleciona grandeza da saída 4 a 20 mA	1	Médias das Correntes
			2	Médias das Tensões
			3	Potência Ativa total
			4	Percentagem da imagem térmica do Estator
			5	Percentagem da imagem térmica do Rotor
0586 (0x0250)	R/W	Escala_mA. Porcentagem do valor nominal. Fundo de escala da grandeza selecionada	10 ... 200%	
0587 (0x24B)	R/W	Tempo_PP. Tempo de atuação da partida prolongada tempo definido	8 s	
0588 (0x24C)	R/W	Tempo B_PS. Tempo de reset de partidas sucessivas	8 minutos	
0589 (0x24D)	R/W	Entrada externa de liga, comando em S CLOSE	0 ... 7	
0590 (0x24E)	R/W	Entrada externa de desliga, comando em S TRIP	0 ... 7	
0591 (0x24F)	R/W	Entrada ventilação	0 ... 7	
0600 (0x0258)	R/W	Protocolo da serial (Serial 1). <b>Prot. 13</b>	1	Modbus <sup>®</sup> RTU
			2	DNP3
0601 (0x0259)	R/W	Endereço da serial (Serial 1). <b>End. 1</b>	Modbus <sup>®</sup> RTU	1 ... 247
			DNP3	0000 ... 9.999
0602 (0x025A)	R/W	Velocidade de comunicação (Serial 1) <b>B.P.S. 1</b>	3	4.800 bps
			4	9.600 bps
			5	14.400 bps
			6	19.200 bps
			7	28.800 bps
			8	38.400 bps
			9	57.600 bps
			10	115.200 bps
			11	128.000 bps
			12	230.400 bps
0603 (0x025B)	R/W	Quantidade de stop bit da serial (Serial 1). <b>StopBit1</b>	1	1 stop bit
			2	2 stop bits
0604 (0x025C)	R/W	Paridade da serial (Serial 1). <b>Parid. 1</b>	0	sem paridade
			1	paridade ímpar
			2	paridade par
0605 (0x025D)	R/W	Time out de retransmissão na serial (Serial 1). <b>TimeOut1</b>	768 ... 61.440 (x 1/256) s	
0606 (0x025E)	R/W	Habilita resposta ACK na camada de link (Serial 1). <b>HabAckLk</b>	0	Resposta ACK desabilitada
			256	resposta ACK habilitada

Legenda: R – read (RAM), W – write (RAM), R/W – read/write (EEPROM), R<sub>R</sub>/W<sub>R</sub> – read/write (RAM) e R/W<sub>J</sub> – read/write (EEPROM e W com jumper).

Tabela 20.20: Lista de registros de 0584 (0x0248) até 0606 (0x025E).

Endereço	Acesso	Função	Valor (x multiplicador)	
0607 (0x025F)	R/W	Endereço da serial (Serial 2). <b>End. 2</b>	Modbus® RTU	1 ... 247
0608 (0x0260)	R/W	Velocidade de comunicação (Serial 2). <b>B.P.S. 2</b>	3	4.800 bps
			4	9.600 bps
			5	14.400 bps
			6	19.200 bps
			7	28.800 bps
			8	38.400 bps
			9	57.600 bps
			10	115.200 bps
			11	128.000 bps
12	230.400 bps			
0609 (0x0261)	R/W	Quantidade de stop bit da serial (Serial 2). <b>StopBit2</b>	1	1 stop bit
			2	2 stop bits
0610 (0x0262)	R/W	Paridade da serial (Serial 2). <b>Parid. 2</b>	0	sem paridade
			1	paridade ímpar
			2	paridade par
0613(0x0265)	R/W	Identificação da serial. <b>COM</b>	1	serial 1
			2	serial 2
0614(0x0266)	R/W	Habilita função ANSI 66	256 – Habilita proteção de part. sucessivas	
0615 (0x0267)	R/W	Número máximo de partidas a quente. <b>NumPartQ</b>	1 ... 6	
0616 (0x0268)	R/W	Número máximo de partidas a frio <b>NumPartF</b>	1 ... 6	
0617 (0x0269)	R/W	Direciona saída ANSI 66	256 – Hab. Saída de part. Sucessivas	
0618 (0x026A)	R/W	Habilita exibir cronômetro regressivo <b>ANSI 66</b>	256 – Hab. Crômetro regressivo	
0619 (0x026B)	R/W	Habilita partida prolongada <b>ANSI 48</b>	256 – Hab. Proteção de part. prolongada	
0620 (0x026C)	R/W	Habilita solicitação de confirmação com ACK de respostas não solicitadas – RNS (Serial 1). <b>HabAckRn</b>	0	resposta ACK desabilitada de RNS
			256	confirmação ACK habilitada de RNS
0621 (0x026D)	R/W	Tempo máximo de rotor bloqueado a quente <b>TRBQ</b>	5s ... 240s (x 1/256)	
0622 (0x026E)	R/W	Tempo máximo de rotor bloqueado a frio <b>TRBF</b>	5s ... 240s (x 1/256)	
0623 (0x026F)	R/W	Direcionamento da saída do Bloqueio por part. <b>48</b>	256 – Hab. Saída do bloqueio 48	
0624 (0x027)	R/W	Habilita menu Motor	256	habilita menu motor
0627 (0x0273)	R/W	Habilita execução de verificação de colisão após retransmissão de dados (Serial 1). <b>HabShock</b>	0	verificação de colisão desabilitada
			256	verificação de colisão habilitada
0628 (0x0274)	R/W	Habilita registro de perfil de carga. <b>Hab Carg</b>	0	desabilita perfil de carga
			256	habilita perfil de carga
0629 (0x0275)	R/W	Tempo entre registros de perfil de carga. <b>TempCarg</b>	256 ... 54.180 (x 1/256) minutos	
0630 (0x0276)	R/W	Múltiplo de rotor bloqueado a quente	512 ... 2560 (x 1/256)	

Legenda: R – read (RAM), W – write (RAM), R/W – read/write (EEPROM), R<sub>R</sub>/W<sub>R</sub> – read/write (RAM) e R/W<sub>J</sub> – read/write (EEPROM e W com jumper).

Tabela 20.21: Lista de registros de 0607 (0x025F) até 0630 (0x0276).

Endereço	Acesso	Função	Valor (x multiplicador)	
0631 (0x0277)	R/W	Habilita registro de oscilografia (98). <b>Hab Osc</b>	0	desabilita oscilografia
			256	habilita oscilografia
0632 (0x0278)	R/W	Define o(s) trip(s) de proteção para disparo de oscilografia (98). <b>TripOsc</b>	0 ... 65.535	
0633 (0x279)	R/W	Senha programada. <b>PrgSenha</b>	0000 ... 9.999	
0634 (0x027A)	R/W	Habilita senha. <b>HabSenha</b>	0	desabilita senha
			256	habilita senha
0635 (0x027B)	R/W	Define a(s) partida(s) de proteção para disparo de oscilografia (98). <b>Part Osc</b>	0 ... 65.535	
0636 (0x027C)	R/W	Sinaliza set de programação ativo. <b>SET ATIVO</b>	(1 ... 4) set	
0637 (0x027D)	R/W	Habilita resposta não solicitada (RNS). <b>Hab RNS</b>	0	desabilita RNS
			256	habilita RNS
0638 (0x027E)	R/W	Múltiplo de rotor bloqueado a	512 ... 2560 (x 1/256)	
0639 (0x027F)	R/W	Banda morta para corrente de fase. <b>Banda IF</b>	25 ... 25.600 (x 1/256) (x RTC FN) A	
0640 (0x0280)	R/W	Banda morta para corrente de neutro. <b>Banda IN</b>	25 ... 25.600 (x 1/256) (x RTC FN) A	
0641 (0x0281)	R/W	Banda morta para corrente de sensor de terra. <b>BandaIGS</b>	5 ... 6.400 (x 1/256) (x RTC D) A	
0642 (0x0282)	R/W	Banda morta para tensão de fase. Banda VF	256 ... 51.200 (x 1/128) (x RTP) V	
0643 (0x0283)	R/W	Banda morta para tensão de neutro. Banda VN	256... 51.200 (x 1/128) (x RTP) V	
0644 (0x0284)	R/W	Valor do somatório de I2t acumulado na fase A	0 ... 1 (x 10 <sup>9</sup> ) A <sup>2</sup> .s (x RTC FN x RTC FN)	
0645 (0x0285)				
0646 (0x0286)	R/W	Valor do somatório de I2t acumulado na fase B	0 ... 1 (x 10 <sup>9</sup> ) A <sup>2</sup> .s (x RTC FN x RTC FN)	
0647 (0x0287)				
0648 (0x0288)	R/W	Valor do somatório de I2t acumulado na fase C	0 ... 1 (x 10 <sup>9</sup> ) A <sup>2</sup> .s (x RTC FN x RTC FN)	
0649 (0x0289)				
0650 (0x028A)	R/W	Número de aberturas do disjuntor. <b>N. Open</b>	(0 ... 9.999) aberturas	
0651 (0x028B)	R/W	Identificação eletrônica do produto e/ou da instalação elétrica. Caracteres 1 e 2	2 caracteres ASCII	
0652 (0x028C)	R/W	Identificação eletrônica do produto e/ou da instalação elétrica. Caracteres 3 e 4	2 caracteres ASCII	
0653 (0x028D)	R/W	Identificação eletrônica do produto e/ou da instalação elétrica. Caracteres 5 e 6	2 caracteres ASCII	
0654 (0x028E)	R/W	Identificação eletrônica do produto e/ou da instalação elétrica. Caracteres 7 e 8	2 caracteres ASCII	
0655 (0x028F)	R/W	Identificação eletrônica do produto e/ou da instalação elétrica. Caracteres 9 e 10	2 caracteres ASCII	
0656 (0x0290)	R/W	Identificação eletrônica do produto e/ou da instalação elétrica. Caracteres 11 e 12	2 caracteres ASCII	
0657 (0x0291)	R/W	Identificação eletrônica do produto e/ou da instalação elétrica. Caracteres 13 e 14	2 caracteres ASCII	
0658 (0x0292)	R/W	Identificação eletrônica do produto e/ou da instalação elétrica. Caracteres 15 e 16	2 caracteres ASCII	
0659 (0x0293)	R/W	Identificação eletrônica do produto e/ou da instalação elétrica. Caracteres 17 e 18	2 caracteres ASCII	
0660 (0x0294)	R/W	Identificação eletrônica do produto e/ou da instalação elétrica. Caracteres 19 e 20	2 caracteres ASCII	

Legenda: R – read (RAM), W – write (RAM), R/W – read/write (EEPROM), R<sub>R</sub>/W<sub>R</sub> – read/write (RAM) e R/W<sub>J</sub> – read/write (EEPROM e W com jumper).

Tabela 20.22: Lista de registros de 0631 (0x0277) até 0660 (0x0294).

Endereço	Acesso	Função	Valor (x multiplicador)	
0661 (0x0295)	R/W	Identificação eletrônica do produto e/ou da instalação elétrica. Caracteres 21 e 22	2 caracteres ASCII	
0662 (0x0296)	R/W	Identificação eletrônica do produto e/ou da instalação elétrica. Caracteres 23 e 24	2 caracteres ASCII	
0663 (0x0297)	R/W	Identificação eletrônica do produto e/ou da instalação elétrica. Caracteres 25 e 26	2 caracteres ASCII	
0664 (0x0298)	R/W	Identificação eletrônica do produto e/ou da instalação elétrica. Caracteres 27 e 28	2 caracteres ASCII	
0665 (0x0299)	R/W	Identificação eletrônica do produto e/ou da instalação elétrica. Caracteres 29 e 30	2 caracteres ASCII	
0666 (0x029A)	R/W	Identificação eletrônica do produto e/ou da instalação elétrica. Caracteres 31 e 32	2 caracteres ASCII	
0667 (0x029B)	R/W <sub>J</sub>	Identificação de mês e ano	BCD	
0668 (0x029C)	R/W <sub>J</sub>	Número da ordem de produção	BCD	
0669 (0x029D)	R/W <sub>J</sub>	Posição do relé na ordem de produção	BCD	
0670 (0x029E)	R/W <sub>J</sub>	Revisão do relé	BCD	
0671 (0x029F)	R	Retenção da função de bloqueio. <b>86</b>	0	desabilita função de bloqueio
			256	habilita função de bloqueio
0672 (0x02A0)	R	Memória de entradas lógicas programadas para bi-estável	D0	entrada lógica XB1
			D1	entrada lógica XB2
			D2	entrada lógica XB3
			D3 a D6	
			D7	BA-OK
			D8	jumper de calibração
			D9 a D15	reservados
0673 (0x029F)	R	Estado da sinalização local/remoto	0	local
			256	remoto
0700 (0x02BC)	R	Leitura de corrente da fase A. <b>IfaseA</b>	25 ... 25.600 (x 1/256) (x RTC FN) A	
0701 (0x02BD)	R	Leitura de corrente da fase B. <b>IfaseB</b>	25 ... 25.600 (x 1/256) (x RTC FN) A	
0702 (0x02BE)	R	Leitura de corrente da fase C. <b>IfaseC</b>	25 ... 25.600 (x 1/256) (x RTC FN) A	
0703 (0x02BF)	R	Leitura de corrente do sensor de terra D. <b>ID</b>	5 ... 12.800 (x 1/256) (x RTC D) A	
0704 (0x02C0)	R	Leitura de corrente de neutro N. <b>IN</b>	12 ... 25.600 (x 1/256) A (x RTC FN para IN N/D = 0) 3 ... 6.400 (x 1/256) A (RTC D para IN N/D = 1)	
0705 (0x02C1)	R	Leitura de tensão da fase A. <b>VfaseA</b>	1.280 ... 51.200 (x 1/128) (x RTP) V	
0706 (0x02C2)	R	Leitura de tensão da fase B. <b>VfaseB</b>	1.280 ... 51.200 (x 1/128) (x RTP) V	
0707 (0x02C3)	R	Leitura de tensão da fase C. <b>VfaseC</b>	1.280 ... 51.200 (x 1/128) (x RTP) V	

Legenda: R – read (RAM), W – write (RAM), R/W – read/write (EEPROM), R<sub>R</sub>/W<sub>R</sub> – read/write (RAM) e R/W<sub>J</sub> – read/write (EEPROM e W com jumper).

Tabela 20.23: Lista de registros de 0661 (0x0295) até 0707 (0x02C3).

Endereço	Acesso	Função	Valor (x multiplicador)
0708 (0x02C4)	R	Tensão residual 3V0 calculado. <b>V 3V0</b>	1.280 ... 51.200 (x 1/128) (x RTP) V
0709 (0x02C5)	R	Corrente de sequência negativa. <b>I2</b>	25 ... 25.600 (x 1/256) (x RTC FN) A
0710 (0x02C6)	R	Tensão da fase As para referência de sincronismo. <b>V As</b>	1.280 ... 51.200 (x 1/128) (x RTP) V
0711 (0x02C7)	R	Leitura da frequência de linha. <b>FREQ</b>	10.496 ... 17.664 (x 1/256) Hz
0712 (0x02C8)	R	Leitura da frequência de barra. <b>FREQ B</b>	10.496 ... 17.664 (x 1/256) Hz
0713 (0x02C9)	R	cosφ da fase A. <b>cos(a)</b>	valor positivo 0 ... 256 (x 1/256) valor negativo (>32767) 65280 ... 65.536 (valor lido – 65.536) x (1/256)
0714 (0x02CA)	R	cosφ da fase B. <b>cos(b)</b>	valor positivo 0 ... 256 (x 1/256) valor negativo (>32767) 65280 ... 65.536 (valor lido – 65.536) x (1/256)
0715 (0x02CB)	R	cosφ da fase C. <b>cos(c)</b>	valor positivo 0 ... 256 (x 1/256) valor negativo (>32767) 65280 ... 65.536 (valor lido – 65.536) x (1/256)
0716(0x02CC)	R	Alimentação auxiliar. <b>V AA</b>	2.304 ... 45.184 (x 1/128) V
0717(0x02CD) 0718 (0x02CE)	R	Potência ativa da fase A. <b>P.A. A</b>	1 ... 184.270 (x 1/256) (x RTC FN x RTP)
0719 (0x02CF) 0720 (0x02D0)	R	Potência ativa da fase B. <b>P.A. B</b>	1 ... 184.270 (x 1/256) (x RTC FN x RTP)
0721 (0x02D1) 0722 (0x02D2)	R	Potência ativa da fase C (parte alta). <b>P.A. C</b>	1 ... 184.270 (x 1/256) (x RTC FN x RTP)
0723 (0x02D3)	R	Corrente máxima da fase A. <b>ImaxA</b>	25 ... 25.600 (x 1/256)(x RTC FN) A
0724 (0x02D4)	R	Corrente máxima da fase B. <b>ImaxB</b>	25 ... 25.600 (x 1/256) (x RTC FN) A
0725 (0x02D5)	R	Corrente máxima da fase C. <b>ImaxC</b>	25 ... 25.600 (x 1/256) (x RTC FN) A
0726 (0x02D6)	R	Corrente máxima do sensor de terra D. <b>ImaxD</b>	5 ... 12.800 (x 1/256) (x RTC D) A
0727 (0x02D7)	R	Corrente máxima do neutro N. <b>ImaxN</b>	12 ... 25.600 (x 1/256) A (x RTC FN para IN N/D = 0) 3 ... 6.400 x (1/256) A (x RTC D para IN N/D = 1)
0728 (0x02D8)	R	Corrente máxima de sequência negativa. <b>ImaxI2</b>	25 ... 25.600 (x 1/256) (x RTC FN) A
0729 (0x02D9)	R	Tensão mínima da fase A. <b>VminA</b>	1.280 ... 51.200 (x 1/128) (x RTP) V
0730 (0x02DA)	R	Tensão máxima da fase A. <b>VmaxA</b>	1.280 ... 51.200 (x 1/128) (x RTP) V
0731 (0x02DB)	R	Tensão mínima da fase B. <b>VminB</b>	1.280 ... 51.200 (x 1/128) (x RTP) V

Legenda: R – read (RAM), W – write (RAM), R/W – read/write (EEPROM), R<sub>R</sub>/W<sub>R</sub> – read/write (RAM) e R/W<sub>J</sub> – read/write (EEPROM e W com jumper).

Tabela 20.24: Lista de registros de 0708 (0x02C4) até 0731 (0x02DB).

Endereço	Acesso	Função	Valor (x multiplicador)
0732 (0x02DC)	R	Tensão máxima da fase B. <b>VmaxB</b>	1.280 ... 51.200 (x 1/128) (x RTP) V
0733 (0x02DD)	R	Tensão mínima da fase C. <b>VminC</b>	1.280 ... 51.200 (x 1/128) (x RTP) V
0734 (0x02DE)	R	Tensão máxima da fase C. <b>VmaxC</b>	1.280 ... 51.200 (x 1/128) (x RTP) V
0735 (0x02DF)	R	Tensão mínima residual 3V0 calculada. 3v0min	1.280 ... 51.200 (x 1/128) (x RTP) V
0736 (0x02E0)	R	Tensão máxima residual 3V0 calculada. 3v0max	1.280 ... 51.200 (x 1/128) (x RTP) V
0737 (0x02E1)	R	Tensão mínima de barra. <b>Vminbar</b>	1.280 ... 51.200 (x 1/128) (x RTP) V
0738 (0x02E2)	R	Tensão máxima residual 3V0 calculada. <b>Vmaxbar</b>	1.280 ... 51.200 (x 1/128) (x RTP) V
0739 (0x02E3)	R	Frequência mínima de linha. <b>Fmin L</b>	10.496 ... 17.664 (x 1/256) Hz
0740 (0x02E4)	R	Frequência máxima de linha. <b>Fmax L</b>	10.496 ... 17.664 (x 1/256) Hz
0741 (0x02E5)	R	Frequência mínima de barra. <b>Fmin B</b>	10.496 ... 17.664 (x 1/256) Hz
0742 (0x02E6)	R	Frequência máxima de barra. <b>Fmax B</b>	10.496 ... 17.664 (x 1/256) Hz
0743 (0x02E7)	R	Corrente de falta da fase A. <b>IfaltaA</b>	25 ... 25.600 (x 1/256) (x RTC FN) A
0744 (0x02E8)	R	Corrente de falta da fase B. <b>IfaltaB</b>	25 ... 25.600 (x 1/256) (x RTC FN) A
0745 (0x02E9)	R	Corrente de falta da fase C. <b>IfaltaC</b>	25 ... 25.600 (x 1/256) (x RTC FN) A
0746 (0x02EA)	R	Corrente de falta do sensor de terra D. <b>IfaltaD</b>	5 ... 12.800 (x 1/256) (x RTC D) A
0747 (0x02EB)	R	Corrente de falta neutro N. <b>IfaltaN</b>	12 ... 25.600 (x 1/256) A (x RTC FN para IN N/D = 0) 3 ... 6.400 (x 1/256) A (x RTC D para IN N/D = 1)
0748 (0x02EC)	R	Corrente de falta de sequência negativa. <b>IfaltaI2</b>	25 ... 25.600 (x 1/256) (x RTC FN) A
0749 (0x02ED)	R	Tensão de falta da fase A. <b>VfaltaA</b>	1.280 ... 51.200 (x 1/128) (x RTP) V
0750 (0x02EE)	R	Tensão de falta da fase B. <b>VfaltaB</b>	1.280 ... 51.200 (x 1/128) (x RTP) V
0751 (0x02EF)	R	Tensão de falta da fase C. <b>VfaltaC</b>	1.280 ... 51.200 (x 1/128) (x RTP) V
0752 (0x02F0)	R	Tensão de falta residual 3V0 calculado. <b>Vfalta3V0</b>	1.280 ... 51.200 (x 1/128) (x RTP) V
0753 (0x02F1)	R	Tensão de falta da barra. <b>Vfalta As</b>	1.280 ... 51.200 (x 1/128) (x RTP) V
0754 (0x02F2)	R	Timer DNP3 bytes 1 e 2	contador binário de 1ms com referência em 00:00:00 de 1 de janeiro de 1970
0755 (0x02F3)	R	Timer DNP3 bytes 3 e 4	
0756 (0x02F4)	R	Timer DNP3 bytes 5 e 6	
0757 (0x02F5)	R	Variação de frequência entre a fase A e As para sincronismo. <b>Δ Freq</b>	12 ... 512 (x 1/256) Hz

Legenda: R – read (RAM), W – write (RAM), R/W – read/write (EEPROM), R<sub>R</sub>/W<sub>R</sub> – read/write (RAM) e R/W<sub>J</sub> – read/write (EEPROM e W com jumper).

Tabela 20.25: Lista de registros de 0732 (0x02DC) até 0757 (0x02F5).

Endereço	Acesso	Função	Valor (x multiplicador)	
0758 (0x02F6)	R	Variação de ângulo entre a fase A e As para sincronismo. <b>Δ Ang</b>	768 ... 11.520 (x 1/256) °	
0759 (0x02F7)	R	Variação de tensão entre a fase A e As para sincronismo. <b>Δ Volt</b>	384 ... 5.760 (x 1/256) (x RTP) V	
0760 (0x02F8)	R	Temperatura interna do relé. OC	5.120 ... 25.600 (x 1/256) OC	
0764 (0x02FC) 0765 (0x02FD)	R	Valor do somatório de I2t acumulado na fase A I2t Fase A	0 ... 1 (x 109) A2.s (x RTC FN x RTC FN)	
0766 (0x02FE) 0767 (0x02FF)	R	Valor do somatório de I2t acumulado na fase B I2t Fase B	0 ... 1 (x 109) A2.s (x RTC FN x RTC FN)	
0768 (0x0300) 0769 (0x0301)	R	Valor do somatório de I2t acumulado na fase C I2t Fase C	0 ... 1 (x 109) A2.s (x RTC FN x RTC FN)	
0774 (0x0306)	R	Número aberturas do disjuntor. <b>N.Open</b>	1 ... 9.999	
0775 (0x0307)	R	Estado da programação e atuação através da Serial 1 (bornes). <b>CH Posição 1</b>	0	programação e atuação habilitada CH Posição 1 em ON
			256	programação e atuação desabilitada CH Posição 1 em OFF
0776 (0x0308)	R	Identificação de serial. <b>COM</b>	1 ... 2	
0779 (0x030B)	R	Entradas e saídas físicas	D0	XB1
			D1	XB2
			D2	XB3
			D3	
			D4	
			D5 a D7	Não utilizar
			D8	RL1
			D9	RL2
			D10	RL3
			D11	RL4
			D12	
			D13 a D15	Não utilizar
0780 (0x030C)	R	Espelho das bandeiras de sinalização do estado da proteção	cois de 0000 (0x0000) até 0015 (0x000F)	
0781 (0x030D)	R	Espelho das bandeiras de sinalização do estado da proteção	cois de 0016 (0x0010) até 0031 (0x001F)	
0782 (0x030E)	R	Espelho das bandeiras de sinalização do estado da proteção e relés das saídas	cois de 0032 (0x0020) até 0047 (0x002F)	
0783 (0x030F)	R	Número da oscilografia em processo de leitura na Serial1	(0...79)	
0784 (0x0310)	R	Número da oscilografia em processo de leitura na Serial2	(0...79)	
0785 (0x0311)	R	Quantidade de oscilografia em memória	(0...79)	
0786 (0x0312)	R	Habilita proteções direcionais	0	desabilita
			256	habilita
0787 (0x0313)	R	Habilita proteções 50	0	desabilita
			256	habilita
0788 (0x0314)	R	Habilita proteções 51	0	desabilita
			256	habilita
0789 (0x0315)	R	Habilita proteções 81	0	desabilita
			256	habilita

Legenda: R – read (RAM), W – write (RAM), R/W – read/write (EEPROM), R<sub>R</sub>/W<sub>R</sub> – read/write (RAM) e R/W<sub>J</sub> – read/write (EEPROM e W com jumper).

Tabela 20.26: Lista de registros de 0758 (0x02F6) até 0789 (0x0315).

Endereço	Acesso	Função	Valor (x multiplicador)
0790 (0x0316)	W	Relógio de tempo real. <b>Ajuste do ano</b>	0 ... 99 (BCD) x 256
0791 (0x0317)	W	Relógio de tempo real. <b>Ajuste do mês</b>	1 ... 12 (BCD) x 256
0792 (0x0318)	W	Relógio de tempo real. <b>Ajuste do dia</b>	1 ... 31 (BCD) x 256
0793 (0x0319)	W	Relógio de tempo real. <b>Ajuste da hora</b>	0 ... 23 (BCD) x 256
0794 (0x031A)	W	Relógio de tempo real. <b>Ajuste dos minutos</b>	0 ... 59 (BCD) x 256
0795 (0x031B)	W	Relógio de tempo real. <b>Ajuste dos segundos</b>	0 ... 59 (BCD) x 256
0796 (0x031C)	R <sub>R</sub> /W <sub>R</sub>	Oscilografia de leitura	0 ... 79
0799 (0x031F)	R <sub>R</sub> /W <sub>R</sub>	Senha digitada	(0 ... 9.999)
0800 (0x0320) 0801 (0x0321)	R	Potência direta máxima da fase A (parte alta). <b>PmaxD A</b>	0 ... 205.601 (x 1/256) W (x RTC FN x RTP) x 10 <sup>6</sup>
0802 (0x0322) 0803 (0x0323)	R	Potência direta máxima da fase B (parte alta). <b>PmaxD B</b>	0 ... 205.601 (x 1/256) W (x RTC FN x RTP) x 10 <sup>6</sup>
0804 (0x0324) 0805 (0x0325)	R	Potência direta máxima da fase C (parte alta). <b>PmaxD C</b>	0 ... 205.601 (x 1/256) W (x RTC FN x RTP) x 10 <sup>6</sup>
0806 (0x0326) 0807 (0x0327)	R	Potência reversa máxima da fase A (parte alta). <b>PmaxR A</b>	0 ... 205.601 (x 1/256) W (x RTC FN x RTP) x 10 <sup>6</sup>
0808 (0x0328) 0809 (0x0329)	R	Potência reversa máxima da fase B (parte alta). <b>PmaxR B</b>	0 ... 205.601 (x 1/256) W (x RTC FN x RTP) x 10 <sup>6</sup>
0810 (0x032A) 0811 (0x032B)	R	Potência reversa máxima da fase C (parte alta). <b>PmaxR C</b>	0 ... 205.601 (x 1/256) W (x RTC FN x RTP) x 10 <sup>6</sup>
0832 (0x0340)	R	Porcentagem da imagem térmica da fase A	0 ... 250% (x 1/256)
0833 (0x0341)	R	Porcentagem da imagem térmica da fase B	0 ... 250% (x 1/256)
0834 (0x0342)	R	Porcentagem da imagem térmica da fase C	0 ... 250% (x 1/256)
0835 (0x0343)	R	Porcentagem da imagem térmica do MOTOR	0 ... 250% (x 1/256)
0836 (0x0344)	R	Tempo restante de restrição de partida	segundos

Legenda: R – read (RAM), W – write (RAM), R/W – read/write (EEPROM), R<sub>R</sub>/W<sub>R</sub> – read/write (RAM) e R/W<sub>J</sub> – read/write (EEPROM e W com jumper).

Tabela 20.27: Lista de registros de 0790 (0x0316) até 0836 (0x0344).



## Memória – Perfil de carga

Endereço	Acesso	Função	Dados
Faixa de endereço dos pontos: de 19.000 (0x4A38) até 34.359 (0x8637)	R	Perfil de carga com:  4096 pontos cada ponto com 32 registros	<b>Composição dos registros no ponto</b>
			REG 0, 1 = time DNP3 de D0 a D15 REG 2, 3 = time DNP3 de D32 a D47 REG 4, 5 = corrente fase B REG 5, 6 = corrente fase C REG 6, 7 = corrente fase A medido REG 8, 9 = corrente fase B medido REG 10, 11 = corrente fase C medido REG 12, 13 = corrente fase GS REG 14, 15 = corrente Neutro Calculado REG 16, 17 = tensão fase A REG 18, 19 = tensão fase B REG 20, 21 = tensão fase C REG 22, 23 = tensão 3V0 REG 24, 25 = Imagem térmica fase A (Im49A) REG 26, 27 = Imagem térmica fase B (Im49B) REG 28, 29 = Imagem térmica fase C (Im49C) REG 30, 31 = Imagem térmica I1 (Im49_1)

Legenda: R – read (RAM), W – write (RAM), R/W – read/write (EEPROM), R<sub>R</sub>/W<sub>R</sub> – read/write (RAM) e R/W<sub>J</sub> – read/write (EEPROM e W com jumper).

Tabela 20.28: Perfil de carga.

## Perfil de carga

19.000 (0x4A38)	REG 1	REG 2	REG 3	REG 4	REG 5	REG 6	....	REG 24	REG 25	REG 26	REG 27	REG 28	REG 29	REG 30	REG 31	REG 32	19.031 (0x4A57) Ponto 1
19.032 (0x4A58)	REG 1	REG 2	REG 3	REG 4	REG 5	REG 6	....	REG 24	REG 25	REG 26	REG 27	REG 28	REG 29	REG 30	REG 31	REG 32	19.063 (0x4A77) Ponto 2
19.064 (0x4A78)	REG 1	REG 2	REG 3	REG 4	REG 5	REG 6	....	REG 24	REG 25	REG 26	REG 27	REG 28	REG 29	REG 30	REG 31	REG 32	19.095 (0x4A97) Ponto 3
19.096 (0x4A98)	REG 1	REG 2	REG 3	REG 4	REG 5	REG 6	....	REG 24	REG 25	REG 26	REG 27	REG 28	REG 29	REG 30	REG 31	REG 32	19.127 (0x4AB7) Ponto 4
34.328 (0x8618)	REG 1	REG 2	REG 3	REG 4	REG 5	REG 6	....	REG 24	REG 25	REG 26	REG 27	REG 28	REG 29	REG 30	REG 31	REG 32	34.359 (0x8637) Ponto 4095
34.360 (0x8638)	REG 1	REG 2	REG 3	REG 4	REG 5	REG 6	....	REG 24	REG 25	REG 26	REG 27	REG 28	REG 29	REG 30	REG 31	REG 32	34.391 (0x8657) Ponto 4096

## Memória – Oscilografia

Endereço	Acesso	Função	Valor
<p>Faixa de endereço para oscilografia:</p> <p>de</p> <p>35.000 (0x88B8)</p> <p>até</p> <p>47.287 (0XB8B7)</p>	R	<p>Oscilografia:</p> <p>80 oscilografias de 48 ciclos com 16 amostras/ciclo</p> <p>4 a 23 ciclos ajustável de pré-falta e o complemento até 48 ciclos de pós-falta</p>	<p>REG 0 = time DNP3 de D0 a D15</p> <p>REG 1 = time DNP3 de D16 a D31</p> <p>REG 2 = time DNP3 de D32 a D47</p> <p>REG 3 = D0 a D11 amostra corrente fase A D12 a D15 parâmetros de 80 a 83</p> <p>REG 4 = D0 a D11 amostra corrente fase B D12 a D15 parâmetros de 84 a 87</p> <p>REG 5 = D0 a D11 amostra corrente fase C D12 a D15 parâmetros de 88 a 91</p> <p>REG 6 = D0 a D11 amostra corrente fase D D12 a D15 parâmetros de 92 a 95</p> <p>REG 7 = D0 a D11 amostra tensão fase A D12 a D15 parâmetros de 96 a 99</p> <p>REG 8 = D0 a D11 amostra tensão fase B D12 a D15 parâmetros de 100 a 103</p> <p>REG 9 = D0 a D11 amostra tensão fase C D12 a D15 parâmetros de 104 a 107</p> <p>REG 10 = D0 a D11 amostra tensão VAS D12 a D15 parâmetros de 108 a 111</p> <p>REG 11 = parâmetros de 00 a 15</p> <p>REG 12 = parâmetros de 16 a 31</p> <p>REG 13 = parâmetros de 32 a 47</p> <p>REG 14 = parâmetros de 48 a 63</p> <p>REG 15 = parâmetros de 64 a 79</p>

Legenda: R – read (RAM), W – write (RAM), R/W – read/write (EEPROM), R<sub>R</sub>/W<sub>R</sub> – read/write (RAM) e R/W<sub>J</sub> – read/write (EEPROM e W com jumper).

Tabela 20.29: Oscilografia.

## Memória – Eventos

Endereço	Acesso	Função	Dados
Faixa de endereço dos pontos:  de  48.000 (0xBB80)  até  60.287 (0xEB7F)	R	Eventos com:  4000 pontos cada ponto com 60 registros	<b>Composição dos registros no ponto</b>
			REG 0, 1 = timer milisegundos REG 2, 3 = timer milisegundos REG 4, 5 = timer milisegundos REG 6, 7 = corrente fase A medido REG 8, 9 = corrente fase B medido REG 10, 11 = corrente fase C medido REG 12, 13 = corrente fase D GS REG 14, 15 = tensão fase A REG 16, 17 = tensão fase B REG 18, 19 = tensão fase C REG 20, 21 = tensão VAS REG 22, 23 = Binárias 1 REG 24, 25 = Binárias 2 REG 26, 27 = Binárias 3 REG 28, 29 = Binárias 4 REG 30, 31 = Binárias 5 REG 32, 33, 34, 35 = Binárias 6 REG 36, 37, 38, 39 = Binárias 7 REG 40, 41 = Binárias 8 REG 42, 43 = Binárias 9 REG 44, 45 = Binárias 10 REG 46, 47 = corrente de neutro calculado REG 48, 49 = tensão de 3V0 REG 50, 51 = frequência REG 52, 53 = imagem térmica de I1 (Im49_1) REG 54, 55 = imagem térmica fase A (Im49A) REG 56, 57 = imagem térmica fase B (Im49B) REG 58, 59 = imagem térmica fase C (Im49C)

Legenda: R – read (RAM), W – write (RAM), R/W – read/write (EEPROM), R<sub>R</sub>/W<sub>R</sub> – read/write (RAM) e R/W<sub>J</sub> – read/write (EEPROM e W com jumper).

Tabela 20.30: Eventos.

## Eventos

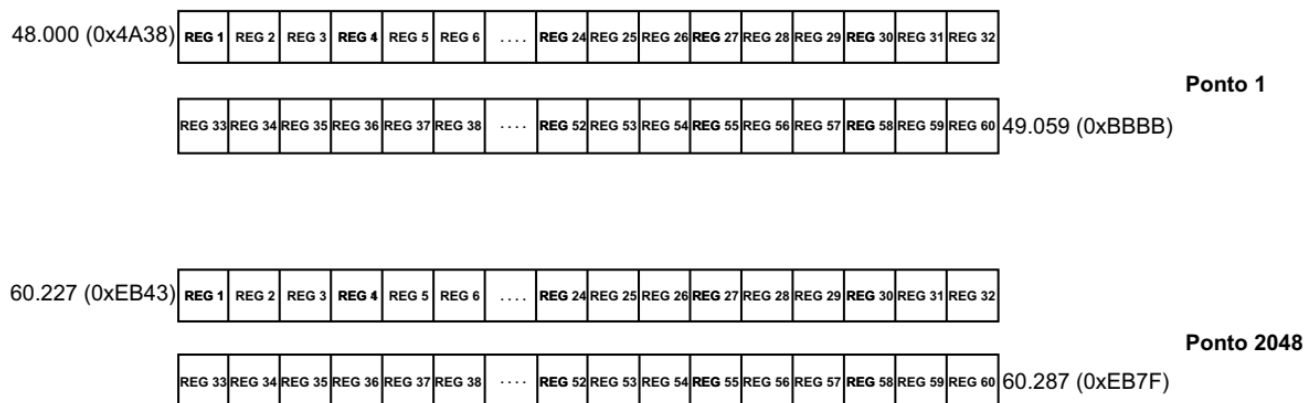


Figura 20.6: Distribuição dos pontos nos eventos.

## 20.2.2 – Protocolo DNP3

As tabelas 20.30 e 20.31 relacionam as funções e objetos implementados.

Código da função	Descrição	Código da função	Descrição
01	Leitura	08	Freeze imediato sem reconhecimento
02	Escrita	09	Freeze e clear
03	Seleção	10	Freeze e clear sem reconhecimento
04	Comando	13	Cold star
05	Comando direto	20	Habilita mensagem não solicitada
06	Comando direto sem reconhecimento	21	Desabilita mensagem não solicitada
07	Freeze imediato	23	Medição de atraso

Tabela 20.31: Códigos de funções DNP3.

Objeto			Solicitação (escravo deve analisar)		Resposta (escravo devolve ao mestre)	
Obj	Var	Descrição	Código função (dec)	Código qualif (hex)	Código função (dec)	Código qualif (hex)
01	00,01	entrada digital simples	1	0x00,0x01, 0x06	129	0x00,0x01
02	00	mudança de entrada digital – todas variações	1	0x06,0x07, 0x08	129	
02	01	mudança de entrada digital sem tempo e com flags	1	0x06,0x07, 0x08	129	0x17
02	02	mudança de entrada digital com tempo	1	0x06,0x07, 0x08	129	0x17
10	00	saída digital – todas variações	1	0x06	129	
10	02	estado das saídas digitais	1	0x06	129	0x00,0x01
12	01	bloco de comando de saída digital	3,4,5,6	0x17,0x28	129	echo
20	00,06	contador binário de 16 bits sem flag	1	0x06	129	0x00,0x01
21	00	contador congelado – todas variações	1	0x06	129	0x00
21	00,02	contador binário congelado de 16 bits sem flag	1	0x06	129	0x00,0x01
30	00,01, 02,03, 04	entrada analógica de 16 bits sem flag	1	0x00, 0x01, 0x07, 0x08	129	0x00,0x01
31	00, 06	entrada analógica de 16 bits congelada com tempo	1	0x01, 0x06, 0x07, 0x08	129	0x00
32	00,01, 02,03, 04	mudança de evento analógico – todas variações	1	0x00,0x06	129	0x17
40	00,02	estado da saída analógica – todas variações	1	0x06	129	0x00
41	02	bloco de saída analógica – todas variações	03, 04, 05 e 06	0x17,0x28	129	echo

50	01	data e hora	01, 02	0x00,0x01, 0x06, 0x07	129	0x00
52	02	tempo de time delay	01	0x06, 0x07	129	0x07
60	01	dado de classe 0	01	0x06,0x07, 0x08	129	0x00
60	02	dado de classe 1	01	0x06,0x07, 0x08	129	0x00
60	03	dado de classe 2	01	0x06,0x07, 0x08	129	0x00
60	04	dado de classe 3	01	0x06,0x07, 0x08	129	0x00
70	01	identificador de arquivo	01, 02	0x07	129	0x00
80	01	indicação interna	02	0x00	129	0x00

Tabela 20.32: Tabela de implementação DNP3.

### 20.2.2.1 – Biblioteca de objetos de dados

Descrição	Entrada digital simples				
Objeto	01	Variação	00, 01	Tipo	estático
Código da função	01		Código de qualificação	0x00, 0x01, 0x06	

#### Lista de pontos

Ponto	Função	Classe	Estado
0	Bloqueio <b>N</b> (neutro)	0	1 – ativo bloqueio N
1	Bloqueio <b>GS</b> (sensor de terra)	0	1 – ativo bloqueio GS
2	Bloqueio <b>67N</b> (direcional sobrecorrente de neutro)	0	1 – ativo bloqueio 67N
3	Bloqueio <b>59N</b> (sobretensão de neutro)	0	1 – ativo bloqueio 59N
4	Bloqueio <b>50</b> (instantâneo de fase)	0	1 – ativo bloqueio 50
5	Bloqueio <b>51</b> (temporizado de fase)	0	1 – ativo bloqueio 51
6	Estado do disjuntor <b>52</b>	0	1 – estado fechado
7	Bloqueio <b>49</b>	0	1 – ativo bloqueio 49
8	Bloqueio <b>32</b> (direcional de potência de fase)	0	1 – ativo bloqueio 32
9	Bloqueio <b>67</b> (direcional sobrecorrente de fase)	0	1 – ativo bloqueio 67
10	Bloqueio <b>27</b> (subtensão de fase)	0	1 – ativo bloqueio 27
11	Bloqueio <b>59</b> (sobretensão de fase)	0	1 – ativo bloqueio 59
12	Bloqueio <b>81</b> (frequência)	0	1 – ativo bloqueio 81
13	Estado de recuperação de frequência ]F[. <b>81</b>	0	1 – recuperação realizada
14	Bloqueio <b>37</b>	0	1 – ativo bloqueio 37
15	Estado de hot line tag. <b>HLT</b>	0	1 – HLT ativo
16	Bloqueio 46	0	1 – ativo bloqueio 46
17	Estado de falha do disjuntor. <b>62BF (50BF/51BF)</b>	0	1 – ativo
18	Comando de TRIP por tempo dependente da fase A. <b>51</b>	0	1 – ativo
19	Comando de TRIP por tempo dependente da fase B. <b>51</b>	0	1 – ativo
20	Comando de TRIP por tempo dependente da fase C. <b>51</b>	0	1 – ativo
21	Comando de TRIP por tempo dependente do neutro N. <b>51</b>	0	1 – ativo

22	Comando de TRIP por tempo definido da fase A., <b>51</b>	0	1 – ativo
23	Comando de TRIP por tempo definido da fase B. <b>51</b>	0	1 – ativo
24	Comando de TRIP por tempo definido da fase C. <b>51</b>	0	1 – ativo
25	Comando de TRIP por tempo definido do neutro N. <b>51N</b>	0	1 – ativo
26	Comando de TRIP instantâneo da fase A. <b>50</b>	0	1 – ativo
27	Comando de TRIP instantâneo da fase B. <b>50</b>	0	1 – ativo
28	Comando de TRIP instantâneo da fase C. <b>50</b>	0	1 – ativo
29	Comando de TRIP instantâneo do neutro N. <b>50N</b>	0	1 – ativo
30	Comando de TRIP por sub-frequência do 1º estágio. <b>81U</b>	0	1 – ativo
31	Comando de TRIP por sub-frequência do 2º estágio. <b>81U</b>	0	1 – ativo
32	Comando de TRIP por sobre-frequência. <b>81O</b>	0	1 – ativo
33	Comando de TRIP por tempo definido de sobretensão da fase A. <b>59</b>	0	1 – ativo
34	Comando de TRIP por tempo definido de sobretensão da fase B. <b>59</b>	0	1 – ativo
35	Comando de TRIP por tempo definido de sobretensão da fase C. <b>59</b>	0	1 – ativo
36	Comando de TRIP instantâneo de sobretensão da fase A. <b>59</b>	0	1 – ativo
37	Comando de TRIP instantâneo de sobretensão da fase B. <b>59</b>	0	1 – ativo
38	Comando de TRIP instantâneo de sobretensão da fase C. <b>59</b>	0	1 – ativo
39	Comando de TRIP instantâneo de sobretensão do neutro N. <b>59N/64G</b>	0	1 – ativo
41	Comando de TRIP por tempo definido de subtensão da fase A. <b>27</b>	0	1 – ativo
42	Comando de TRIP por tempo definido de subtensão da fase B. <b>27</b>	0	1 – ativo
43	Comando de TRIP por tempo definido de subtensão da fase C. <b>27</b>	0	1 – ativo
44	Comando de TRIP instantâneo de subtensão da fase A. <b>27</b>	0	1 – ativo
45	Comando de TRIP instantâneo de subtensão da fase B. <b>27</b>	0	1 – ativo
46	Comando de TRIP instantâneo de subtensão da fase C. <b>27</b>	0	1 – ativo
47	Comando de TRIP por tempo dependente do direcional de neutro. <b>67N</b>	0	1 – ativo
48	Comando de TRIP por tempo definido do direcional de neutro. <b>67N</b>	0	1 – ativo
49	Comando de TRIP por tempo definido de sequência de fase de tensão. <b>47</b>	0	1 – ativo
50	Comando de TRIP por tempo definido de direcional de potência da fase A. <b>32</b>	0	1 – ativo
51	Comando de TRIP por tempo definido de direcional de potência da fase B. <b>32</b>	0	1 – ativo
52	Comando de TRIP por tempo definido de direcional de potência da fase C. <b>32</b>	0	1 – ativo
53	Comando de TRIP por tempo dependente de direcional de fase A. <b>67</b>	0	1 – ativo
54	Comando de TRIP por tempo dependente de direcional de fase B. <b>67</b>	0	1 – ativo
55	Comando de TRIP por tempo dependente de direcional de fase C. <b>67</b>	0	1 – ativo
56	Comando de TRIP instantâneo de direcional de fase A. <b>67</b>	0	1 – ativo
57	Comando de TRIP instantâneo de direcional de fase B. <b>67</b>	0	1 – ativo
58	Comando de TRIP instantâneo de direcional de fase C. <b>67</b>	0	1 – ativo
59	Comando de TRIP por tempo definido do sensor de terra. <b>50GS/51GS</b>	0	1 – ativo
60	Comando de TRIP por tempo dependente de sequência negativa. <b>51Q/46</b>	0	1 – ativo
61	Comando de TRIP instantâneo de sequência negativa <b>50Q/46</b>	0	1 – ativo
62	Comando de TRIP por tempo dependente de subcorrente da fase A. <b>37</b>	0	1 – ativo
63	Comando de TRIP por tempo dependente de subcorrente da fase B. <b>37</b>	0	1 – ativo
64	Comando de TRIP por tempo dependente de subcorrente da fase C. <b>37</b>	0	1 – ativo

**(20) Comunicação serial URP6402 - URP6403**

65	Comando de TRIP por salto vetorial. <b>78</b>	0	1 – ativo
66	Pulso de fechamento. <b>CLOSE</b>	0	1 – ativo
67	Partida da unidade de tempo definido de subcorrente da fase A ou fase B ou fase C. <b>37</b>	0	1 – partida
68	Set de programação do relé ativo (bit 0). SET	0	0 ... 1
69	Set de programação do relé ativo (bit 1). SET		0 ... 1
70	Partida da unidade de tempo dependente da fase A. <b>51</b>	0	1 – partida
71	Partida da unidade de tempo dependente da fase B. <b>51</b>	0	1 – partida
72	Partida da unidade de tempo dependente da fase C. <b>51</b>	0	1 – partida
73	Partida da unidade de tempo dependente do neutro N. <b>51N</b>	0	1 – partida
74	Partida da unidade de tempo definido da fase A. <b>51</b>	0	1 – partida
75	Partida da unidade de tempo definido da fase B. <b>51</b>	0	1 – partida
76	Partida da unidade de tempo definido da fase C. <b>51</b>	0	1 – partida
77	Partida da unidade de tempo definido de neutro N. <b>51</b>	0	1 – partida
78	Partida da unidade por tempo definido de subtensão da fase A. <b>27</b>	0	1 – partida
79	Partida da unidade por tempo definido de subtensão da fase B. <b>27</b>	0	1 – partida
80	Partida da unidade por tempo definido de subtensão da fase C. <b>27</b>	0	1 – partida
81	Partida da unidade por tempo definido de sobretensão da fase A. <b>59</b>	0	1 – partida
82	Partida da unidade por tempo definido de sobretensão da fase B. <b>59</b>	0	1 – partida
83	Partida da unidade por tempo definido de sobretensão da fase C. <b>59</b>	0	1 – partida
84	Partida da unidade por tempo definido de sobretensão do neutro N. <b>59N/64G</b>	0	1 – partida
85	Partida da unidade de instantâneo de subtensão da fase A. <b>27</b>	0	1 – partida
86	Partida da unidade de instantâneo de subtensão da fase B. <b>27</b>	0	1 – partida
87	Partida da unidade de instantâneo de subtensão da fase C. <b>27</b>	0	1 – partida
88	Partida da unidade de instantâneo de sobretensão da fase A. <b>59</b>	0	1 – partida
89	Partida da unidade de instantâneo de sobretensão da fase B. <b>59</b>	0	1 – partida
90	Partida da unidade de instantâneo de sobretensão da fase C. <b>59</b>	0	1 – partida
91	Partida da unidade de tempo definido direcional de potência da fase A, fase B ou fase C. <b>32</b>	0	1 – partida
92	Estado do relé de sincronismo. <b>25</b>	0	1 – sincronizado
93	Bloqueio de 2a harmônica. <b>2H</b>	0	1 – ativo bloqueio 2H
94	Partida da unidade de instantâneo da fase A. <b>50</b>	0	1 – partida
95	Partida da unidade de instantâneo da fase B. <b>50</b>	0	1 – partida
96	Partida da unidade de instantâneo da fase C. <b>50</b>	0	1 – partida
97	Partida da unidade de instantâneo de neutro N. <b>50N</b>	0	1 – partida
98	Partida da unidade de tempo dependente do direcional de neutro. <b>67N</b>	0	1 – partida
99	Partida da unidade de tempo definido do direcional de neutro. <b>67N</b>	0	1 – partida
100	Partida da unidade de tempo definido do sensor de terra. <b>50GS/51GS</b>	0	1 – partida
101	Partida da unidade tempo dependente do direcional de fase <b>A. 67</b>	0	1 – partida
102	Partida da unidade tempo dependente do direcional de fase <b>B. 67</b>	0	1 – partida
103	Partida da unidade tempo dependente do direcional de fase <b>C. 67</b>	0	1 – partida
104	Reservado	0	
105	Partida da unidade instantânea direcional de fase <b>A. 67</b>	0	1 – partida
106	Partida da unidade instantânea direcional de fase <b>B. 67</b>	0	1 – partida
107	Partida da unidade instantânea direcional de fase <b>C. 67</b>	0	1 – partida

108	Reservado	0	
111	Partida da unidade de tempo dependente ou instantâneo de sequência negativa. <b>51Q/46 - 50Q/46</b>	0	1 – partida
112	Partida de recuperação de frequência ]F]. <b>81</b>	0	1 – partida
113	Partida de subtensão de alimentação auxiliar. <b>27-0</b>	0	1 – partida
114	Falha na verificação da bobina de abertura. <b>BA</b>		
115	Sinalização de programação local ou remoto. <b>L/R</b>	0	0 – modo remoto 1 – modo local
116	set de programação ativo	0	1 – ativo Set 1
117	set de programação ativo	0	1 – ativo Set 2
118	Partida da unidade de monitoração de sequência das fases. <b>47</b>	0	1 – erro de sequência de fase
119	<b>Reset 49</b> – direciona entrada p/ reset da imagem térmica	0	1 – Ativo Reset 49
120	<b>Reset 66</b> – direciona entrada p/ reset da part. sucessiva	0	1 – Ativo reset 66
121	Disparo de registro de oscilografia. <b>98</b>	0	1 – disparo de oscilografia
122	Falha do relógio interno de tempo real	0	1 – falha relógio tempo real
123	Bloqueio do registro de eventos limitado em 500 eventos/dia	0	1 – bloqueio de eventos
124	Alarme do acumulador de I2t (desgaste da ampola). <b>I2t</b>	0	1 – alarme de I2t
126	set de programação ativo	0	1 – ativo Set 3
127	set de programação ativo	0	1 – ativo Set 4
128	Violação de banda morta da fase de corrente A	0	1 – violação de IA
129	Violação de banda morta da fase de corrente B	0	1 – violação de IB
130	Violação de banda morta da fase de corrente C	0	1 – violação de IC
131	Violação de banda morta do sensor de terra GS	0	1 – violação de IGS
132	Violação de banda morta do neutro N	0	1 – violação de IN
133	Violação de banda morta da fase de tensão A	0	1 – violação de VA
134	Violação de banda morta da fase de tensão B	0	1 – violação de VB
135	Violação de banda morta da fase de tensão C	0	1 – violação de VC
136	Violação de banda morta da tensão residual	0	1 – violação de 3V0
137	Inicialização	0	1 – inicialização
138	TRIP partida prolongada ANSI <b>48</b>	0	1 – ativo
139	TRIP partida sucessiva ANSI <b>66</b>	0	1 – ativo
140	TRIP imagem térmica ANSI <b>49I</b>	0	1 – ativo
141	TRIP desequilíbrio de corrente ANSI <b>46</b>	0	1 – ativo
142	Bloqueio de imagem térmica ANSI <b>49I</b>	0	1 – ativo
143	Bloqueio desequilíbrio de corrente ANSI <b>46</b>	0	1 – ativo
146	Estado do relé da saída <b>RL1</b>	0	1 – relé acionado 0 – relé desacionado
147	Estado do relé da saída <b>RL2</b>	0	1 – relé acionado 0 – relé desacionado
148	Estado do relé da saída <b>RL3</b>	0	1 – relé acionado 0 – relé desacionado
149	Estado do relé da saída <b>RL4</b>	0	1 – relé acionado 0 – relé desacionado
151	Estado da senha de programação	0	1 – senha errada
152	TRIP alarme térmico ANSI <b>49I</b>	0	1 – ativo
153	Alteração de programação	0	1 – alteração de programação



154	Estado da entrada <b>XB1</b>	0	0 – desativa 1 – ativa
155	Estado da entrada <b>XB2</b>	0	0 – desativa 1 – ativa
156	Estado da entrada <b>XB3</b>	0	0 – desativa 1 – ativa

Tabela 20.33: Objeto 01 pontos de 000 até 156.

Descrição	Mudança de entrada digital – todas variações				
Objeto	02	Variação	00, 01, 02	Tipo	evento
Código da função	01		Código de qualificação	0x06, 0x07, 0x08	

## Lista de pontos

Na tabela 20.34, Objeto 2 repete-se os pontos do objeto 01.

Descrição	Estado das saídas digitais – todas variações				
Objeto	10	Variação	00, 01	Tipo	evento
Código da função	01		Código de qualificação	0x06	

## Lista de pontos

Ponto	Função	Estado
2	Estado da ativação remota do relé <b>RL1</b>	1 – relé acionado 0 – relé desacionado
3	Estado da ativação remota do relé <b>RL2</b>	1 – relé acionado 0 – relé desacionado
4	Estado da ativação remota do relé <b>RL3</b>	1 – relé acionado 0 – relé desacionado
5	Estado da ativação remota do relé <b>RL4</b>	1 – relé acionado 0 – relé desacionado
6	Reservado	
7	Estado da entrada lógica <b>XB1</b> (telecomando)	0 – desativa 1 – ativa
8	Estado da entrada lógica <b>XB2</b> (telecomando)	0 – desativa 1 – ativa
9	Estado da entrada lógica <b>XB3</b> (telecomando)	0 – desativa 1 – ativa
10	reservado	
11	reservado	
14	Estado do set de programação <b>SET 1</b> forçado através do DNP3	1 – ativa SET 1
15	Estado do set de programação <b>SET 2</b> forçado através do DNP3	1 – ativa SET 1
16	Estado do set de programação <b>SET 3</b> forçado através do DNP3	1 – ativa SET 1
17	Estado do set de programação <b>SET 4</b> forçado através do DNP3	1 – ativa SET 1

Tabela 20.35: Objeto 10 pontos de 2 até 17.

Descrição	Bloco de comando de saída digital				
Objeto	12	Variação	01	Tipo	estático
Código da função	03, 04, 05, 06		Código de qualificação	0x17, 0x28	

## Lista de pontos

Ponto	Função	Trip/close	Clear	Queue	Control code
0	Saídas de comando disjuntor STRIP e SCLOSE	sim	sim	não	trip close
2	Telecomando físico de <b>RL1</b>	não	sim	não	latch <b>ON</b> (liga) latch <b>OFF</b> (desliga)
3	Telecomando físico de <b>RL2</b>	não	sim	não	latch <b>ON</b> (liga) latch <b>OFF</b> (desliga)
4	Telecomando físico de <b>RL3</b>	não	sim	não	latch <b>ON</b> (liga) latch <b>OFF</b> (desliga)
5	Telecomando físico de <b>RL4</b>	não	sim	não	latch <b>ON</b> (liga) latch <b>OFF</b> (desliga)
7	Entrada lógica <b>XB1</b> (telecomando)	não	sim	não	latch <b>ON</b> (liga) latch <b>OFF</b> (desliga)
8	Entrada lógica <b>XB2</b> (telecomando)	não	sim	não	latch <b>ON</b> (liga) latch <b>OFF</b> (desliga)
9	Entrada lógica <b>XB3</b> (telecomando)	não	sim	não	latch <b>ON</b> (liga) latch <b>OFF</b> (desliga)
13	Reset das bandeiras e registros	não	sim	não	latch <b>ON</b> (liga)
14	Força set de programação <b>SET 1</b> <b>Nota:</b> ao ser setado, reseta os pontos 15, 16 e 17	não	sim	não	latch <b>ON</b> (liga) latch <b>OFF</b> (desliga)
15	Força set de programação <b>SET 2</b> <b>Nota:</b> ao ser setado, reseta os pontos 14, 16 e 17	não	sim	não	latch <b>ON</b> (liga) latch <b>OFF</b> (desliga)
16	Força set de programação <b>SET 3</b> <b>Nota:</b> ao ser setado, reseta os pontos 14, 15 e 17	não	sim	não	latch <b>ON</b> (liga) latch <b>OFF</b> (desliga)
17	Força set de programação <b>SET 4</b> <b>Nota:</b> ao ser setado, reseta os pontos 14, 16 e 16	não	sim	não	latch <b>ON</b> (liga) latch <b>OFF</b> (desliga)
18	Dispara oscilografia através da comunicação serial	não	sim	não	latch <b>ON</b> (liga) latch <b>OFF</b> (desliga)
23	Reseta bloqueio por partida sucessiva <b>ANSI 66</b>	não	sim	não	latch <b>ON</b> (liga) latch <b>OFF</b> (desliga)
24	Reseta imagem térmica <b>ANSI 49I</b>	não	sim	não	latch <b>ON</b> (liga) latch <b>OFF</b> (desliga)

Tabela 20.36: Objeto 12 pontos de 0 até 24.

Descrição	Contador binário de 16 bits sem flag				
Objeto	20	Variação	00, 06	Tipo	estático
Código da função	01	Código de qualificação	0x06		

## Lista de ponto

Ponto	Função	Valor
0	Contador de aberturas do disjuntor	0x0000 .... 0x270F

Tabela 20.37: Objeto 20 ponto de 0.

Descrição	Contador congelado – todas variações				
Objeto	21	Variação	00, 02	Tipo	estático
Código da função	01		Código de qualificação	0x06	

Ponto	Função	Valor
0	Contador de aberturas do disjuntor congelado	0x0000 .... 0x270F

Tabela 20.38: Objeto 21 ponto 0.

Descrição	Entrada analógica de 16 bits sem flag				
Objeto	30	Variação	00, 01, 02, 03, 04	Tipo	estático
Código da função	01		Código de qualificação	0x00, 0x01, 0x06, 0x07, 0x08	

## Lista de pontos

Ponto	Função	Valor
0	Tipo do relé de proteção. <b>URP6402</b>	Faa2
		0x3701
1	Versão do relé de proteção. <b>URP6402</b>	versão
2	Leitura de corrente da fase A (módulo). <b>IfaseA</b>	5 ... 12.800 (x 1/128) (x RTC FN) A
3	Leitura de corrente da fase B (módulo). <b>IfaseB</b>	5 ... 12.800 (x 1/128) (x RTC FN) A
4	Leitura de corrente da fase C(módulo). <b>IfaseC</b>	5 ... 12.800 (x 1/128) (x RTC FN) A
5	Leitura de corrente do sensor de terra D(módulo). <b>ID</b>	5 ... 12.800 (x 1/128) (x RTC D) A
6	Leitura de corrente de neutro N (módulo). <b>IN</b>	5 ... 12.800 (x 1/128) A (x RTC FN para IN N/D = 0) (x RTC D para IN N/D = 1)
7	Leitura de tensão da fase A (módulo). <b>VfaseA</b>	1.280 ... 51.200 (x 1/128) (x RTP) V
8	Leitura de tensão da fase B (módulo). <b>VfaseB</b>	1.280 ... 51.200 (x 1/128) (x RTP) V
9	Leitura de tensão da fase C (módulo). <b>VfaseC</b>	1.280 ... 51.200 (x 1/128) (x RTP) V
10	Tensão residual 3V0 calculado (módulo). <b>V 3V0</b>	1.280 ... 51.200 (x 1/128) (x RTP) V
11	Corrente de sequência negativa (módulo). <b>I2</b>	5 ... 12.800 (x 1/128) (x RTC D) A
12	Tensão da fase As para referência de sincronismo (módulo). <b>V As</b>	1.280 ... 51.200 (x 1/128) (x RTP) V
13	Leitura da frequência de linha. <b>FREQ</b>	1049600 ... 1766400 (x 1/25600) Hz
14	Leitura da frequência de barra. <b>FREQ B</b>	1049600 ... 1766400 (x 1/25600) Hz

## Notas:

1 – Faa2: faixa de alimentação auxiliar de 72 ... 250 Vca / 353 Vcc.

15	$\cos\varphi$ da fase A. <b>Cos(a)</b>	<b>valor positivo</b> 0 ... 100 (x 1/100) <b>valor negativo (&gt;32767)</b> 65436 ... 65536 (valor lido - 65536) x (1/100)
16	$\cos\varphi$ da fase B. <b>Cos(b)</b>	<b>valor positivo</b> 0 ... 100 (x 1/100) <b>valor negativo (&gt;32767)</b> 65436 ... 65536 (valor lido - 65536) x (1/100)
17	$\cos\varphi$ da fase C. <b>Cos(c)</b>	<b>valor positivo</b> 0 ... 100 (x 1/100) <b>valor negativo (&gt;32767)</b> 65436 ... 65536 (valor lido - 65536) x (1/100))
18	Alimentação auxiliar. <b>V AA</b>	2.560 ... 44.800 (x 1/128) V
19	Potência ativa da fase A. <b>P.A. A</b>	1 ... 65.536 (x 1/16) (x RTC FN x RTP)
20	Potência ativa da fase B. <b>P.A. B</b>	1 ... 65.536 (x 1/16) (x RTC FN x RTP)
21	Potência ativa da fase C. <b>P.A. C</b>	1 ... 65.536 (x 1/16) (x RTC FN x RTP)
22	Potencia Ativa. <b>P.A.</b>	1 ... 65.536 (x 1/64) (x RTC FN x RTP)
23	Potencia reativa. <b>P.R.</b>	1 ... 65.536 (x 1/64) (x RTC FN x RTP)
24	$\cos\varphi$ entre a potência ativa e reativa	<b>valor positivo</b> 0 ... 100 (x 1/100) <b>valor negativo (&gt;32767)</b> 65436 ... 65536 (valor lido - 65536) x (1/100)
25	Corrente máxima da fase A. <b>ImaxA</b>	5 ... 12.800 (x 1/128) (x RTC FN) A
26	Corrente máxima da fase B. <b>ImaxB</b>	5 ... 12.800 (x 1/128) (x RTC FN) A
27	Corrente máxima da fase C. <b>ImaxC</b>	5 ... 12.800 (x 1/128) (x RTC FN) A
28	Corrente máxima do sensor de terra D. <b>ImaxD</b>	5 ... 12.800 (x 1/128) (x RTC D) A
29	Corrente máxima do neutro N. <b>ImaxN</b>	5 ... 12.800 (x 1/128) A (x RTC FN para IN N/D = 0) (x RTC D para IN N/D = 1)
30	Corrente máxima de sequência negativa. <b>ImaxI2</b>	5 ... 12.800 (x 1/128) (x RTC FN) A
31	Tensão mínima da fase A. <b>VminA</b>	1.280 ... 51.200 (x 1/128) (x RTP) V
32	Tensão máxima da fase A. <b>VmaxA</b>	1.280 ... 51.200 (x 1/128) (x RTP) V
33	Tensão mínima da fase B. <b>VminB</b>	1.280 ... 51.200 (x 1/128) (x RTP) V
34	Tensão máxima da fase B. <b>VmaxB</b>	1.280 ... 51.200 (x 1/128) (x RTP) V
35	Tensão mínima da fase C. <b>VminC</b>	1.280 ... 51.200 (x 1/128) (x RTP) V
36	Tensão máxima da fase C. <b>VmaxC</b>	1.280 ... 51.200 (x 1/128) (x RTP) V

37	Tensão mínima residual 3V0 calculada. <b>3v0min</b>	1.280 ... 51.200 (x 1/128) (x RTP) V
38	Tensão máxima residual 3V0 calculada. <b>3v0max</b>	1.280 ... 51.200 (x 1/128) (x RTP) V
39	Tensão mínima de barra. <b>Vminbar</b>	1.280 ... 51.200 (x 1/128) (x RTP) V
40	Tensão máxima residual 3V0 calculada. <b>Vmaxbar</b>	1.280 ... 51.200 (x 1/128) (x RTP) V
41	Frequência mínima de linha. <b>Fmin L</b>	1049600 ... 1766400 (x 1/25600) Hz
42	Frequência máxima de linha. <b>Fmax L</b>	1049600 ... 1766400 (x 1/25600) Hz
43	Frequência mínima de barra. <b>Fmin B</b>	1049600 ... 1766400 (x 1/25600) Hz
44	Frequência máxima de barra. <b>Fmax B</b>	1049600 ... 1766400 (x 1/25600) Hz
45	Corrente de falta da fase A. <b>IfaltaA</b>	5 ... 12.800 (x 1/128) (x RTC FN) A
46	Corrente de falta da fase B. <b>IfaltaB</b>	5 ... 12.800 (x 1/128) (x RTC FN) A
47	Corrente de falta da fase C. <b>IfaltaC</b>	5 ... 12.800 (x 1/128) (x RTC FN) A
48	Corrente de falta do sensor de terra D. <b>IfaltaD</b>	5 ... 12.800 (x 1/128) (x RTC FN) A
49	Corrente de falta neutro N. <b>IfaltaN</b>	5 ... 12.800 (x 1/128) A (x RTC FN para IN N/D = 0) (x RTC D para IN N/D = 1)
50	Corrente de falta de sequência negativa. <b>Ifalta2</b>	5 ... 12.800 (x 1/128) (x RTC FN) A
51	Tensão de falta da fase A. <b>VfaltaA</b>	1.280 ... 51.200 (x 1/128) (x RTP) V
52	Tensão de falta da fase B. <b>VfaltaB</b>	1.280 ... 51.200 (x 1/128) (x RTP) V
53	Tensão de falta da fase C. <b>VfaltaC</b>	1.280 ... 51.200 (x 1/128) (x RTP) V
54	Tensão de falta residual 3V0 calculado. <b>Vfalta3V0</b>	1.280 ... 51.200 (x 1/128) (x RTP) V
55	Tensão de falta da barra. <b>Vfalta As2</b>	1.280 ... 51.200 (x 1/128) (x RTP) V
56	Varição de frequência entre a fase A e As para sincronismo. <b>Δ Freq22</b>	1280 ... 51200 (x 1/25600) Hz
57	Varição de ângulo entre a fase A e As para sincronismo. <b>Δ Ang</b>	384 ... 5760 ° (x 1/128)
58	Varição de tensão entre a fase A e As para sincronismo. <b>Δ Volt</b>	384 ... 5760 (x 1/128) (x RTP) V
59	Temperatura interna do relé. <b>°C</b>	2560 ... 12800 (x 1/128) °C
60 61	Potência direta máxima da fase A. <b>PmaxD A</b>	0 ... 4GB (x 1/16) KW (x RTC FN x RTP)
62 63	Potência direta máxima da fase B. <b>PmaxD B</b>	0 ... 4GB (x 1/16) KW (x RTC FN x RTP)
64 65	Potência direta máxima da fase C. <b>PmaxD C</b>	0 ... 4GB (x 1/16) KW (x RTC FN x RTP)
66 67	Potência reversa máxima da fase A. <b>PmaxR A</b>	0 ... 4GB (x 1/16) KW (x RTC FN x RTP)
68 69	Potência reversa máxima da fase B. <b>PmaxR B</b>	0 ... 4GB (x 1/16) KW (x RTC FN x RTP)
70 71	Potência reversa máxima da fase C. <b>PmaxR C</b>	0 ... 4GB (x 1/16) x KW (x RTC FN x RTP)

72	Estado da bandeiras e senha de programação	b00 – bandeira <b>27C</b> (subtensão da fase C)	0 – bandeira <b>27C</b> apagada 1 – bandeira <b>27C</b> acesa
		b01 – bandeira <b>27B</b> (subtensão da fase B)	0 – bandeira <b>27B</b> apagada 1 – bandeira <b>27B</b> acesa
		b02 – bandeira <b>27A</b> (subtensão da fase A)	0 – bandeira <b>27A</b> apagada 1 – bandeira <b>27A</b> acesa
		b03 – bandeira <b>51N</b> (sobrecorrente temporizada de neutro)	0 – bandeira <b>51N</b> apagada 1 – bandeira <b>51N</b> acesa
		b04 – bandeira <b>51C</b> (sobrecorrente temporizada fase C)	0 – bandeira <b>51C</b> apagada 1 – bandeira <b>51C</b> acesa
		b05 – bandeira <b>51B</b> (sobrecorrente temporizada fase B)	0 – bandeira <b>51B</b> apagada 1 – bandeira <b>51B</b> acesa
		b06 – bandeira <b>51A</b> (sobrecorrente temporizada fase A)	0 – bandeira <b>51A</b> apagada 1 – bandeira <b>51A</b> acesa
		b07 – falha de bobina de abertura ( <b>BA</b> )	0 – sem falha de <b>BA</b> 1 – com falha de <b>BA</b>
		b08 – bandeira <b>32C</b> (direcional de potência fase C)	0 – bandeira <b>32C</b> apagada 1 – bandeira <b>32C</b> acesa
		b09 – bandeira <b>32B</b> (direcional de potência fase B)	0 – bandeira <b>32B</b> apagada 1 – bandeira <b>32B</b> acesa
		b10 – bandeira <b>32A</b> (direcional de potência fase A)	0 – bandeira <b>32A</b> apagada 1 – bandeira <b>32A</b> acesa
		b11 – bandeira <b>50N</b> (sobrecorrente instantânea de neutro)	0 – bandeira <b>50N</b> apagada 1 – bandeira <b>50N</b> acesa
		b12 – bandeira <b>50C</b> (sobrecorrente instantânea fase C)	0 – bandeira <b>50C</b> apagada 1 – bandeira <b>50C</b> acesa
		b13 – bandeira <b>50B</b> (sobrecorrente instantânea fase B)	0 – bandeira <b>50B</b> apagada 1 – bandeira <b>50B</b> acesa
		b14 – bandeira <b>50A</b> (sobrecorrente instantânea fase A)	0 – bandeira <b>50A</b> apagada 1 – bandeira <b>50A</b> acesa
b15 – estado da senha para liberar programação	0 – senha correta 1 – senha errada		

Tabela 20.39: Objeto 30 pontos 00 até 72.

Ponto	Função	Valor	
73	Estado da bandeiras e proteção	b00 – bandeira <b>37C</b> (subcorrente da fase C)	0 – bandeira <b>37C</b> apagada 1 – bandeira <b>37C</b> acesa
		b01 – bandeira <b>37B</b> (subcorrente da fase B)	0 – bandeira <b>37B</b> apagada 1 – bandeira <b>37B</b> acesa
		b02 – bandeira <b>37A</b> (subcorrente da fase A)	0 – bandeira <b>37A</b> apagada 1 – bandeira <b>37A</b> acesa
		b03 – bandeira <b>67N</b> (sobrecorrente direcional de neutro)	0 – bandeira <b>67N</b> apagada 1 – bandeira <b>67N</b> acesa
		b04 – bandeira <b>67C</b> (sobrecorrente direcional fase C)	0 – bandeira <b>67C</b> apagada 1 – bandeira <b>67C</b> acesa
		b05 – bandeira <b>67B</b> (sobrecorrente direcional fase B)	0 – bandeira <b>67B</b> apagada 1 – bandeira <b>67B</b> acesa
		b06 – bandeira <b>67A</b> (sobrecorrente direcional fase A)	0 – bandeira <b>67A</b> apagada 1 – bandeira <b>67A</b> acesa
		b07 – estado do acumulador de I2t	1 – acumulador superado
		b08 – bandeira <b>GS</b> (sobrecorrente temporizada de GS)	0 – bandeira <b>GS</b> apagada 1 – bandeira <b>GS</b> acesa
		b09 – bandeira <b>Q</b> (sobrecorrente sequência negativa)	0 – bandeira <b>Q</b> apagada 1 – bandeira <b>Q</b> acesa
		b10 – bandeira <b>81</b> (frequência)	0 – bandeira <b>81</b> apagada 1 – bandeira <b>81</b> acesa
		b11 – bandeira <b>59N</b> (sobretensão de neutro)	0 – bandeira <b>59N</b> apagada 1 – bandeira <b>59N</b> acesa
		b12 – bandeira <b>59C</b> (sobretensão de fase C)	0 – bandeira <b>59C</b> apagada 1 – bandeira <b>59C</b> acesa
		b13 – bandeira <b>59B</b> (sobretensão de fase B)	0 – bandeira <b>59B</b> apagada 1 – bandeira <b>59B</b> acesa
		b14 – bandeira <b>59A</b> (sobretensão de fase A)	0 – bandeira <b>59A</b> apagada 1 – bandeira <b>59A</b> acesa
b15 – estado de <b>27-0</b> (alimentação auxiliar)	0 – proteção desativa 1 – proteção ativa		

Tabela 20.40: Objeto 30 ponto 73.

Ponto	Função	Descrição	Valor
74	Estado da bandeiras, proteção e relés	b00 – bandeira <b>78</b> (salto vetorial)	0 – bandeira <b>78</b> apagada 1 – bandeira <b>78</b> acesa
		b01 – bandeira <b>86</b> (bloqueio)	0 – bandeira <b>86</b> apagada 1 – bandeira <b>86</b> acesa
		b02 – bandeira <b>47</b> (sequência de fase)	0 – bandeira <b>47</b> apagada 1 – bandeira <b>47</b> acesa
		b03 – bandeira <b>46</b> (desequilíbrio de corrente)	1 – bandeira <b>46</b> acesa
		b04 – bandeira <b>49I</b> (imagem térmica)	1 – bandeira <b>49I</b> acesa
		b05 – bandeira <b>66</b> (partida sucessiva)	1 – bandeira <b>66</b> acesa
		b06 – bandeira <b>48</b> (partida prolongada)	1 – bandeira <b>48</b> acesa
		b07 – estado do relé de sincronismo	1 – relé sincronizado
		b08 – relé da saída <b>RL1</b> (close)	0 – relé desacionado 1 – relé acionado
		b09 – relé da saída <b>RL2</b> (trip)	0 – relé desacionado 1 – relé acionado
		b10 – relé da saída <b>RL3</b>	0 – relé desacionado 1 – relé acionado
		b11 – relé da saída <b>RL4</b>	0 – relé desacionado 1 – relé acionado
		b13 – hot line tag ( <b>HLT</b> )	0 – HLT desativo 1 – HLT ativo
		b14 – relé da saída <b>AUTO CHECK</b>	0 – relé desacionado 1 – relé acionado
75	Imagem térmica fase A		1/128
76	Imagem térmica fase B		1/128
77	Imagem térmica fase C		1/128
78	Imagem térmica fase MOTOR		1/128
79	Tempo de bloqueio de partidas sucessivas		Inteiros

Tabela 20.41: Objeto 30 ponto 74 até 79.

Descrição	Entrada analógica de 16 bits congelada com tempo				
Objeto	31	Varição	00, 06	Tipo	estático
Código da função	01		Código de qualificação	0x01, 0x06, 0x07, 0x08	

## Lista de pontos – Registro de perfil de carga

Ponto	Função	Valor
1.000	Relógio de tempo real (time stamp) DNP3 do bloco <b>0</b> de medições congeladas	Time stamp DNP3
1.001	Relógio de tempo real (time stamp) DNP3 do bloco <b>0</b> de medições congeladas	Time stamp DNP3
1.002	Relógio de tempo real (time stamp) DNP3 do bloco <b>0</b> de medições congeladas	Time stamp DNP3
1.003	Leitura de corrente da fase A (módulo). <b>IfaseA</b>	5 ... 12800 (x 1/128) (x RTC FN) A
1.004	Leitura de corrente da fase B (módulo). <b>IfaseB</b>	5 ... 12800 (x 1/128) (x RTC FN) A



1.005	Leitura de corrente da fase C(módulo). <b>IfaseC</b>	5 ... 12800 (x 1/128) (x RTC FN) A
1.006	Leitura de corrente do sensor de terra D(módulo). <b>ID</b>	5 ... 12800 (x 1/128) (x RTC FN) A
1.007	Leitura de corrente de neutro N (módulo). <b>IN</b>	5 ... 12800 (x 1/128) A (x RTC FN para IN N/D = 0) (x RTC D para IN N/D = 1)
1.008	Leitura de tensão da fase A (módulo). <b>VfaseA</b>	1280 ... 51.200 (x 1/128) (x RTP) V
1.009	Leitura de tensão da fase B (módulo). <b>VfaseB</b>	1280 ... 51.200 (x 1/128) (x RTP) V
1.010	Leitura de tensão da fase C (módulo). <b>VfaseC</b>	1280 ... 51.200 (x 1/128) (x RTP) V
1.011	Tensão residual 3V0 calculado (módulo). <b>V 3V0</b>	1280 ... 51.200 (x 1/128) (x RTP) V
1.012	$\cos\phi$ da fase A. <b>Cos(a)</b>	<b>valor positivo</b> 0 ... 100 (x 1/100) <b>valor negativo (&gt;32767)</b> 65436 ... 65536 (valor lido - 65536) x (1/100)
1.013	$\cos\phi$ da fase B. <b>Cos(b)</b>	<b>valor positivo</b> 0 ... 100 (x 1/100) <b>valor negativo (&gt;32767)</b> 65436 ... 65536 (valor lido - 65536) x (1/100)
1.014	$\cos\phi$ da fase C. <b>Cos(c)</b>	<b>valor positivo</b> 0 ... 100 (x 1/100) <b>valor negativo (&gt;32767)</b> 65436 ... 65536 (valor lido - 65536) x (1/100)
1.015	Reservado	
•	•	•
•	•	•
•	•	•
11.752	Relógio de tempo real (time stamp) DNP3 do bloco <b>672</b> de medições congeladas	Time stamp DNP3
11.753	Relógio de tempo real (time stamp) DNP3 do bloco <b>672</b> de medições congeladas	Time stamp DNP3
11.754	Relógio de tempo real (time stamp) DNP3 do bloco <b>672</b> de medições congeladas	Time stamp DNP3
11.755	Leitura de corrente da fase A (módulo). <b>IfaseA</b>	5 ... 12800 (x 1/128) (x RTC FN) A
11.756	Leitura de corrente da fase B (módulo). <b>IfaseB</b>	5 ... 12800 (x 1/128) (x RTC FN) A
11.757	Leitura de corrente da fase C(módulo). <b>IfaseC</b>	5 ... 12800 (x 1/128) (x RTC FN) A
11.758	Leitura de corrente do sensor de terra D(módulo). <b>ID</b>	5 ... 12800 (x 1/128) (x RTC FN) A
11.759	Leitura de corrente de neutro N (módulo). <b>IN</b>	5 ... 12800 (x 1/128) A (x RTC FN para IN N/D = 0) (x RTC D para IN N/D = 1)
11.760	Leitura de tensão da fase A (módulo). <b>VfaseA</b>	1280 ... 51.200 (x 1/128) (x RTP) V
11.761	Leitura de tensão da fase B (módulo). <b>VfaseB</b>	1280 ... 51.200 (x 1/128) (x RTP) V

11.762	Leitura de tensão da fase C (módulo). <b>VfaseC</b>	1280 ... 51.200 (x 1/128) (x RTP) V
11.763	Tensão residual 3V0 calculado (módulo). <b>V 3V0</b>	1280 ... 51.200 (x 1/128) (x RTP) V
11.764	cosφ da fase A. <b>Cos(a)</b>	<b>valor positivo</b> 0 ... 100 (x 1/100) <b>valor negativo (&gt;32767)</b> 65436 ... 65536 (valor lido – 65536) x (1/100)
11.765	cosφ da fase B. <b>Cos(b)</b>	<b>valor positivo</b> 0 ... 100 (x 1/100) <b>valor negativo (&gt;32767)</b> 65436 ... 65536 (valor lido – 65536) x (1/100)
11.766	cosφ da fase C. <b>Cos(c)</b>	<b>valor positivo</b> 0 ... 100 (x 1/100) <b>valor negativo (&gt;32767)</b> 65436 ... 65536 (valor lido – 65536) x (1/100)
11.768	Relógio de tempo real (time stamp) DNP3 da amostra 1	Time stamp DNP3
11.769	Relógio de tempo real (time stamp) DNP3 da amostra 1	Time stamp DNP3
11.770	Relógio de tempo real (time stamp) DNP3 da amostra 1	Time stamp DNP3
11.771	Amostra da corrente da fase A (módulo) <b>IfaseA</b>	5 ... 12800 (x 1/128) (x RTC FN) A
11.772	Amostra da corrente da fase B (módulo) <b>IfaseB</b>	5 ... 12800 (x 1/128) (x RTC FN) A
11.773	Amostra da corrente da fase C (módulo) <b>IfaseC</b>	5 ... 12800 (x 1/128) (x RTC FN) A
11.774	Amostra da corrente do sensor de terra D (módulo) <b>ID</b>	5 ... 12800 (x 1/128) (x RTC FN) A

Tabela 20.42: Objeto 31 pontos de 1.000 até 11.774 do registro de perfil de carga.

## Lista de pontos – Registro de oscilografia

Ponto	Função	Valor
11.775	Amostra da tensão da fase A (módulo). <b>VfaseA</b>	1280 ... 51.200 (x 1/128) (x RTP) V
11.776	Amostra da tensão da fase B (módulo). <b>VfaseB</b>	1280 ... 51.200 (x 1/128) (x RTP) V
11.777	Amostra da tensão da fase C (módulo). <b>VfaseC</b>	1280 ... 51.200 (x 1/128) (x RTP) V
11.778	Amostra da tensão VAS após disjuntor	1280 ... 51.200 (x 1/128) (x RTP) V
11.779	Estado do objeto 01	Objeto 01 pontos de 00 até 15
11.780	Estado do objeto 01	Objeto 01 pontos de 16 até 31
11.781	Estado do objeto 01	Objeto 01 pontos de 32 até 47
11.782	Estado do objeto 01	Objeto 01 pontos de 48 até 63
11.783	Estado do objeto 01	Objeto 01 pontos de 64 até 79
•	•	•
•	•	•
•	•	•
17.896	Relógio de tempo real (time stamp) DNP3 da amostra <b>1</b>	Time stamp DNP3
17.897	Relógio de tempo real (time stamp) DNP3 da amostra <b>1</b>	Time stamp DNP3
17.898	Relógio de tempo real (time stamp) DNP3 da amostra <b>1</b>	Time stamp DNP3
17.899	Amostra da corrente da fase A (módulo). <b>IfaseA</b>	5 ... 12800 (x 1/128) (x RTC FN) A
17.900	Amostra da corrente da fase B (módulo). <b>IfaseB</b>	5 ... 12800 (x 1/128) (x RTC FN) A
17.901	Amostra da corrente da fase C (módulo). <b>IfaseC</b>	5 ... 12800 (x 1/128) (x RTC FN) A
17.902	Amostra da corrente do sensor de terra D (módulo). <b>ID</b>	5 ... 12800 (x 1/128) (x RTC FN) A
17.903	Amostra da tensão da fase A (módulo). <b>VfaseA</b>	1280 ... 51.200 (x 1/128) (x RTP) V
17.904	Amostra da tensão da fase B (módulo). <b>VfaseB</b>	1280 ... 51.200 (x 1/128) (x RTP) V
17.905	Amostra da tensão da fase C (módulo). <b>VfaseC</b>	1280 ... 51.200 (x 1/128) (x RTP) V
17.906	Amostra da tensão VAS após disjuntor	1280 ... 51.200 (x 1/128) (x RTP) V
17.907	Estado do objeto 01	Objeto 01 pontos de 00 até 15
17.908	Estado do objeto 01	Objeto 01 pontos de 16 até 31
17.909	Estado do objeto 01	Objeto 01 pontos de 32 até 47
17.910	Estado do objeto 01	Objeto 01 pontos de 48 até 63
17.911	Estado do objeto 01	Objeto 01 pontos de 64 até 79

Tabela 20.43: Objeto 31 pontos de 11.775 até 17.911 do registro de oscilografia.

Descrição	Mudança de evento analógico – todas variações				
Objeto	32	Variação	00, 01, 02, 03, 04	Tipo	evento
Código da função	01		Código de qualificação	0x00, 0x06	

## Lista de pontos – Resposta não solicitada (RNS)

Nota: valores congelados correspondente ao último deslocamento de banda morta de corrente e tensão.

Ponto	Função	Valor
2	Leitura de corrente da fase A (módulo). <b>IfaseA</b>	5 ... 12800 (x 1/128) (x RTC FN) A
3	Leitura de corrente da fase B (módulo). <b>IfaseB</b>	5 ... 12800 (x 1/128) (x RTC FN) A
4	Leitura de corrente da fase C(módulo). <b>IfaseC</b>	5 ... 12800 (x 1/128) (x RTC FN) A
5	Leitura de corrente do sensor de terra D(módulo). <b>ID</b>	5 ... 12800 (x 1/128) (x RTC FN) A
6	Leitura de corrente de neutro N (módulo). <b>IN</b>	5 ... 12800 (x 1/128) A (x RTC FN para IN N/D = 0) (x RTC D para IN N/D = 1)
7	Leitura de tensão da fase A (módulo). <b>VfaseA</b>	1280 ... 51.200 (x 1/128) (x RTP) V
8	Leitura de tensão da fase B (módulo). <b>VfaseB</b>	1280 ... 51.200 (x 1/128) (x RTP) V
9	Leitura de tensão da fase C (módulo). <b>VfaseC</b>	1280 ... 51.200 (x 1/128) (x RTP) V
10	Tensão residual 3V0 calculado (módulo). <b>V 3V0</b>	1280 ... 51.200 (x 1/128) (x RTP) V

Tabela 20.44: Objeto 32 pontos de 2 até 5.

Descrição	Estado da saída analógica – todas variações				
Objeto	40	Variação	00, 02	Tipo	evento
Código da função	01		Código de qualificação	0x06	

Ponto	Função	Valor
200	Sinalização da oscilografia que será lida	(0 ... 31) oscilografias

Tabela 20.45: Objeto 40 ponto 200.

Descrição	Bloco de saída analógica – todas variações				
Objeto	41	Variação	02	Tipo	evento
Código da função	03, 04, 05 e 06		Código de qualificação	0x17, 0x28	

Ponto	Função	Valor
200	Sinalização da oscilografia que será lida	(0 ... 31) oscilografias

Tabela 20.46: Objeto 41 ponto 200.

<b>Descrição</b>	<b>Data e hora</b>				
<b>Objeto</b>	<b>50</b>	<b>Variação</b>	<b>01</b>	<b>Tipo</b>	
<b>Código da função</b>	<b>01, 02</b>		<b>Código de qualificação</b>	<b>0x00, 0x01, 0x07</b>	

## Lista de pontos

Ponto	Função	Valor
0	Timer do DNP3	contador binário de 1ms com referência em 00:00:00 de 1 de janeiro de 1970

Tabela 20.47: Objeto 50 ponto 0.

<b>Descrição</b>	<b>Tempo de time delay</b>				
<b>Objeto</b>	<b>52</b>	<b>Variação</b>	<b>00</b>	<b>Tipo</b>	
<b>Código da função</b>	<b>01</b>		<b>Código de qualificação</b>	<b>0x06, 0x07</b>	

## Lista de ponto

Ponto	Função	Valor
0	Tempo de propagação em milisegundos	0 ... 65.536 ms

Tabela 20.48: Objeto 52 ponto 0.

<b>Descrição</b>	<b>Dados de classe 0</b>				
<b>Objeto</b>	<b>60</b>	<b>Variação</b>	<b>01</b>	<b>Tipo</b>	
<b>Código da função</b>			<b>Código de qualificação</b>	<b>0x06, 0x07, 0x08</b>	

## Resposta

Objeto	Variação	Código de qualificação
01	01	06
20	06	06
30	04	06

Tabela 20.49: Objeto 60 classe 0.

<b>Descrição</b>	<b>Dados de classe 1</b>				
<b>Objeto</b>	<b>60</b>	<b>Variação</b>	<b>02</b>	<b>Tipo</b>	
<b>Código da função</b>			<b>Código de qualificação</b>	<b>0x06, 0x07, 0x08</b>	

## Resposta

Objeto	Variação	Código de qualificação
021	03	06

Tabela 20.50: Objeto 60 classe 1.

<b>Descrição</b>	<b>Dados de classe 2</b>				
<b>Objeto</b>	<b>60</b>	<b>Variação</b>	<b>03</b>	<b>Tipo</b>	
<b>Código da função</b>			<b>Código de qualificação</b>	<b>0x06, 0x07, 0x08</b>	

**Função**

resposta vazia

Tabela 20.51: Objeto 60 classe 2.

<b>Descrição</b>	<b>Dados de classe 3</b>				
<b>Objeto</b>	<b>60</b>	<b>Variação</b>	<b>04</b>	<b>Tipo</b>	
<b>Código da função</b>			<b>Código de qualificação</b>	<b>0x06, 0x07, 0x08</b>	

**Função**

resposta vazia

Tabela 20.52: Objeto 60 classe 3.

<b>Descrição</b>	<b>Identificador de arquivo</b>				
<b>Objeto</b>	<b>70</b>	<b>Variação</b>	<b>01</b>	<b>Tipo</b>	
<b>Código da função</b>	<b>01, 02</b>		<b>Código de qualificação</b>	<b>0x07</b>	

**Descrição**

<b>Byte</b>	<b>Descrição do byte</b>
<b>B0</b>   <b>B1</b>	tamanho do nome do arquivo
<b>B2</b>	tipo de arquivo
<b>B3</b>	atributo
<b>B4</b>   <b>B5</b>	registro de início
<b>B6</b>   <b>B7</b>	registro de final
<b>B8</b>   <b>B9</b>   <b>B10</b>   <b>B11</b>	tamanho do arquivo

Tabela 20.53: Objeto 70 bytes de 0 até 31.

Byte	Descrição do byte
B12 B13 B14 B15 B16 B17	data da criação
B18 B19	permissão
B20 B21 B22 B23	identificador de arquivo
B24 B25 B26 B27	identificador do usuário
B28 B29 B30 B31	identificador do grupo
B32	função 3 – gravar 9 – leitura
B33	status 0 – ok 1 – nome do arquivo não existe 2 – arquivo não disponível 4 – arquivo inexistente
B34 B35 B36 B37 B38	nome do arquivo <b>/PROG</b> – entrega programação (pode gravar ou ler do registro 0 até 670 do MODBUS®RTU na seguinte estrutura: <b>leitura</b> – sempre lê de 0 até 670  <b>escrita</b> – 1ª word = número do parâmetro 2ª word = valor do parâmetro )

Tabela 20.54: Objeto 70 bytes de até 38.

**Nota:** antes da gravação de programação, o relé solicita antes 2 words – número de parâmetro a gravar e número da função inicial.

Descrição	Indicação interna (reset)				
Objeto	80	Variação	01	Tipo	evento
Código da função	02	Código de qualificação	0x00		

Função	Descrição da função
20	Habilitação global de resposta não solicitada (RNS) Utilizar objeto 02, variação 02 e código de qualificação 06 Força o parâmetro <b>Hab RNS</b> em On e devolve comando de ACK
21	Desabilita resposta não solicitada (RNS) Utilizar objeto 02, variação 02 e código de qualificação 06 Força o parâmetro <b>Hab RNS</b> em Off e devolve comando de ACK
23	Medição de delay Utilizar objeto 52, variação 02 e código de qualificação 06 Devolve o número de ms entre o primeiro byte recebido no comando e o primeiro byte transmitido na resposta

Tabela 20.55: Descrição das funções do objeto 80.

**20.2.2.2 – Device profile document**

Verificar tabelas 20.56, 20.57, 20.58 e 20.59.

(Also see the implementation table in the following section)

Vendor name: **Pextron Controles Eletrônicos Ltda**

Device name: **URP6000 and URP5501 Series Relay**

Review: **01**

Highest DNP level supported:

For requests: **Level 2**

For responses: **Level 2**

Device function:

Master

**Slave**

Notable objects, functions, and/or qualifiers supported in addition to the highest DNP levels supported (the complete list is described in the attached table):

**Binary inputs (object 1 var 0,1)**

**Binary input change – all variations (object 2 var 0)**

**Binary input change without time (object 2 var 1)**

**Binary input changes (object 2 var 2)**

**Binary output – all variations (object 10 var 0, 1)**

**Control block (object 12 var 1)**

**Binary counters (object 20 var 0,6)**

**Frozen counter – all variations (object 21 var 0, 2)**

**Analog input – all variations (object 30 var 0, 1, 2, 3, 4)**

**Frozen analog input with time of freeze (object 31 var 0, 6)**

**Analog change event – all variations (object 32 var 0, 1, 2, 3, 4)**

**Analog output status – all variations (object 40 var 0, 2)**

**Analog output block (object 41 var 2)**

**Time and date – all variations (object 50 var 1)**

**Time delay fine (object 52 var 0)**

**Class 0 data (object 60 var 1)**

**Class 1 data (object 60 var 2)**

**Class 2 data (object 60 var 3)**

**Class 3 data (object 60 var 4)**

**File transfer (object 70 var 1)**

**Internal indications (object 80 var 1)**

Maximum data link frame size (octets):

Transmitted: **292**

Received: **292**

Maximum application fragment size (octets):

Transmitted: **3120**

Received: **240**

Tabela 20.56: DNP3 Device profile document (parte 1).



Maximum data link retries:		Maximum application layer retries:			
<input type="checkbox"/> None		<input checked="" type="checkbox"/> <b>None</b>			
<input checked="" type="checkbox"/> <b>Fixed at 10</b>		<input type="checkbox"/> Configurable			
<input type="checkbox"/> Configurable					
Requires data link layer confirmation:					
<input type="checkbox"/> Never					
<input checked="" type="checkbox"/> <b>Always</b>					
<input type="checkbox"/> Sometimes					
<input type="checkbox"/> Configurable					
Requires application layer confirmation:					
<input type="checkbox"/> Never					
<input type="checkbox"/> Always					
<input checked="" type="checkbox"/> Sometimes					
<input type="checkbox"/> Configurable					
Timeouts while waiting for:					
Data link confirm:	<input type="checkbox"/> None	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Fixed at 15s</b>	<input type="checkbox"/> Variable	<input type="checkbox"/> Configurable	
Complete appl. fragment:	<input checked="" type="checkbox"/> <b>None</b>	<input type="checkbox"/> Fixed at __	<input type="checkbox"/> Variable	<input type="checkbox"/> Configurable	
Application confirm:	<input type="checkbox"/> None	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Fixed at 15s</b>	<input type="checkbox"/> Variable	<input type="checkbox"/> Configurable	
Complete appl. response:	<input checked="" type="checkbox"/> <b>None</b>	<input type="checkbox"/> Fixed at __	<input type="checkbox"/> Variable	<input type="checkbox"/> Configurable	
Others:					
Transmission delay: <b>no intentional delay</b>					
Inter-character timeout: <b>128ms</b>					
Select / operate arm timeout: <b>10s</b>					
Binary input change scanning period: <b>more than 2 times per power system cycle</b>					
Unsolicited response notification delay: <b>&lt;100ms</b>					
Unsolicited response retry delay: <b>10s</b>					

Tabela 20.57: DNP3 Device profile document (parte 2).

Sends / executes control operations:

Write binary outputs	<input type="checkbox"/> Never	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Always</b>	<input type="checkbox"/> Sometimes	<input type="checkbox"/> Configurable
Select / operate	<input type="checkbox"/> Never	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Always</b>	<input type="checkbox"/> Sometimes	<input type="checkbox"/> Configurable
Direct operate	<input type="checkbox"/> Never	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Always</b>	<input type="checkbox"/> Sometimes	<input type="checkbox"/> Configurable
Direct operated – no ack	<input type="checkbox"/> Never	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Always</b>	<input type="checkbox"/> Sometimes	<input type="checkbox"/> Configurable
Count >1	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Never</b>	<input type="checkbox"/> Always	<input type="checkbox"/> Sometimes	<input type="checkbox"/> Configurable
Pulse on	<input type="checkbox"/> Never	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Always</b>	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Sometimes</b>	<input type="checkbox"/> Configurable
Pulse off	<input type="checkbox"/> Never	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Always</b>	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Sometimes</b>	<input type="checkbox"/> Configurable
Latch on	<input type="checkbox"/> Never	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Always</b>	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Sometimes</b>	<input type="checkbox"/> Configurable
Latch off	<input type="checkbox"/> Never	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Always</b>	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Sometimes</b>	<input type="checkbox"/> Configurable
Queue	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Never</b>	<input type="checkbox"/> Always	<input type="checkbox"/> Sometimes	<input type="checkbox"/> Configurable
Clear queue	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Never</b>	<input type="checkbox"/> Always	<input type="checkbox"/> Sometimes	<input type="checkbox"/> Configurable

Reports binary input change events when no specific variation requested:

- Never  
 **Only time-tagged**  
 Only non-time tagged  
 **Configurable**

Reports time-tagged binary input change events when no specific variation requested:

- Never**  
 **Binary input change with time**  
 Binary input change with relative time  
 Configurable (attach explanation)

Sends unsolicited responses:

- Never  
 **Configurable**  
 Only certain objects  
 Sometimes (attach explanation)  
 **Enable/disable unsolicited function codes supported**

Sends static data in unsolicited responses:

- Never**  
 When device restarts  
 When status flags change  
 No other options are permitted

Tabela 20.58: DNP3 Device profile document (parte 3).

Default counter object/variation:	Counter roll over at:
<input type="checkbox"/> No counters reported	<input type="checkbox"/> No counters reported
<input type="checkbox"/> Configurable (attach explanation)	<input type="checkbox"/> Configurable (attach explanation)
<input checked="" type="checkbox"/> <b>Default Object: 20</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 16 bits (counter 8)
<b>Default Variation: 6</b>	
<input type="checkbox"/> Point-by-point list attached	<input type="checkbox"/> 32 bits (counters 0 to 7, 9)
	<input type="checkbox"/> Other Value:
	<input type="checkbox"/> Point-by-point list attached
Sends multi-fragment responses:	
<input checked="" type="checkbox"/> <b>Yes</b>	
<input type="checkbox"/>	

Tabela 20.59: DNP3 Device profile document (parte 4).

### 20.2.2.3 – Resposta não solicitada (RNS)

O controle de habilitação de **Resposta Não Solicitada (RNS)** permite que o relé inicialize um processo de comunicação que depende de eventos definidos através da programação. O procedimento de RNS otimiza o tempo de uso do canal de comunicação serial. Os eventos que podem ser selecionados são:

- inicialização do relé,
- mudança do estado do disjuntor,
- mudança de estado de entrada lógica,
- mudança do estado de bloqueio de unidade de proteção,
- falha de bobina de abertura (BA),
- variável analógica excedendo banda morta,
- estado de contadores,
- mudança de programação local / remota, e
- ativação de lógica de **hot line tag (HLT)**.

A programação dos parâmetros de RNS é realizada na pasta **COMUNICAÇÃO** do programa aplicativo de configuração e leitura do relé. A fig. 20.7 sinaliza os parâmetros disponíveis para a programação de RNS.

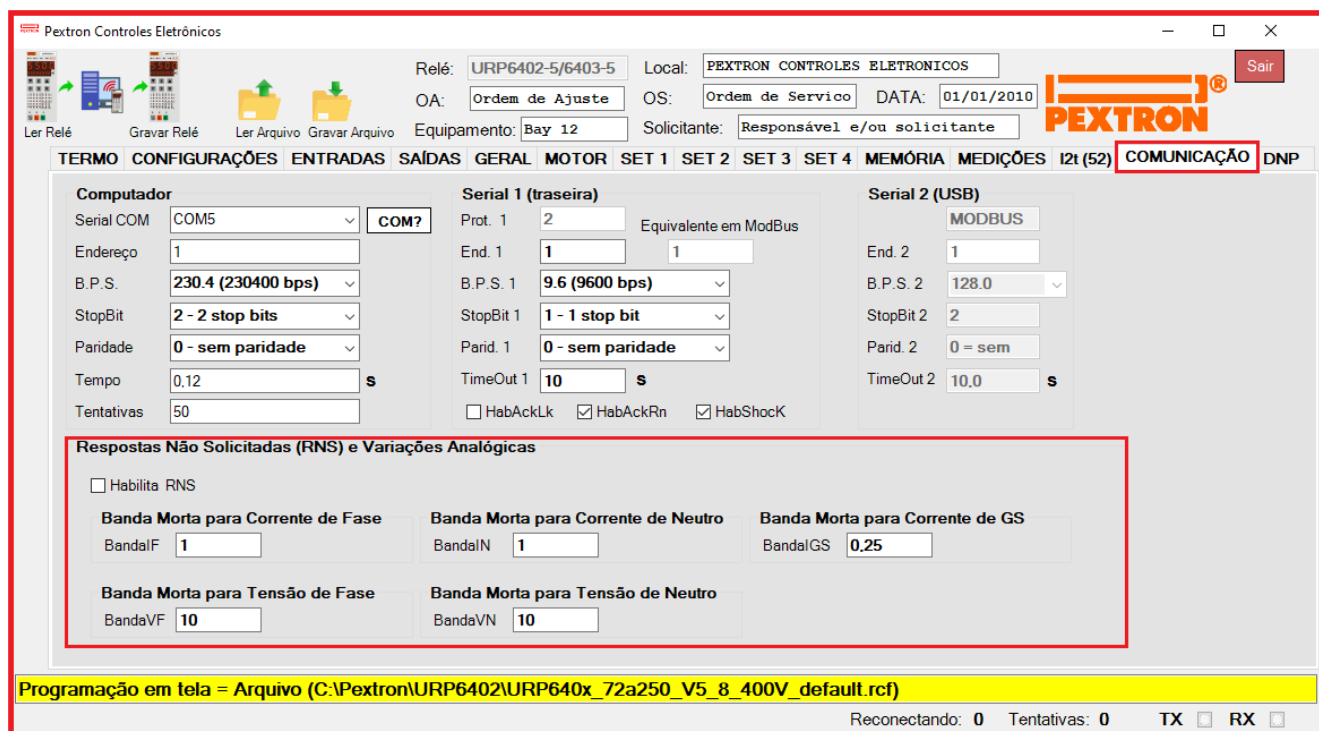


Figura 20.7: Pasta **COMUNICAÇÃO** sinalizado com os parâmetros de resposta não solicitada (RNS).

Os parâmetros para configuração de resposta não solicitada estão relacionados na tabela 20.59.

Parâmetro	Descrição do parâmetro	Faixa de ajuste
Hab RNS	Habilita resposta não solicitada <b>RNS</b>	<input checked="" type="checkbox"/> habilita RNS
		<input type="checkbox"/> desabilita RNS
Banda IF	Banda morta para corrente de fase	0,1 ... 100 (x RTC FN) A
Banda IN	Banda morta para corrente de neutro	0,1 ... 100 A (x RTC FN para IN N/D = 0) (x RTC D para IN N/D = 1)
Banda IGS	Banda morta para corrente de sensor de terra	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

Tabela 20.60: Parâmetros de resposta não solicitada (RNS).

### 20.2.2.4 – Relógio de tempo real

O relógio de tempo real do relé é programado através dos parâmetros listados na tabela 20.60. O relógio permite o registro de data e hora nos registros de oscilografia, perfil de carga e eventos para sincronismo de dados na análise de pós-falta. A bateria do relógio suporta 120°C com autonomia de 20 anos.

Parâmetro	Descrição do parâmetro	Faixa de ajuste
Ano	Relógio de tempo real. <b>ajuste ano</b>	00 ... 99
Mes	Relógio de tempo real. <b>ajuste mês</b>	01 ... 12
Dia	Relógio de tempo real. <b>ajuste dia</b>	01 ... 31
Hora	Relógio de tempo real. <b>ajuste hora</b>	00 ... 23
Minuto	Relógio de tempo real. <b>ajuste minutos</b>	00 ... 59
Segundo	Relógio de tempo real. <b>ajuste segundos</b>	00 ... 59

Tabela 20.61: Parâmetros para ajuste do relógio de tempo real.

O ajuste do relógio é realizada na pasta **GERAL** do programa aplicativo de configuração e leitura do relé. A fig. 20.8 sinaliza a área de ajuste do relógio.

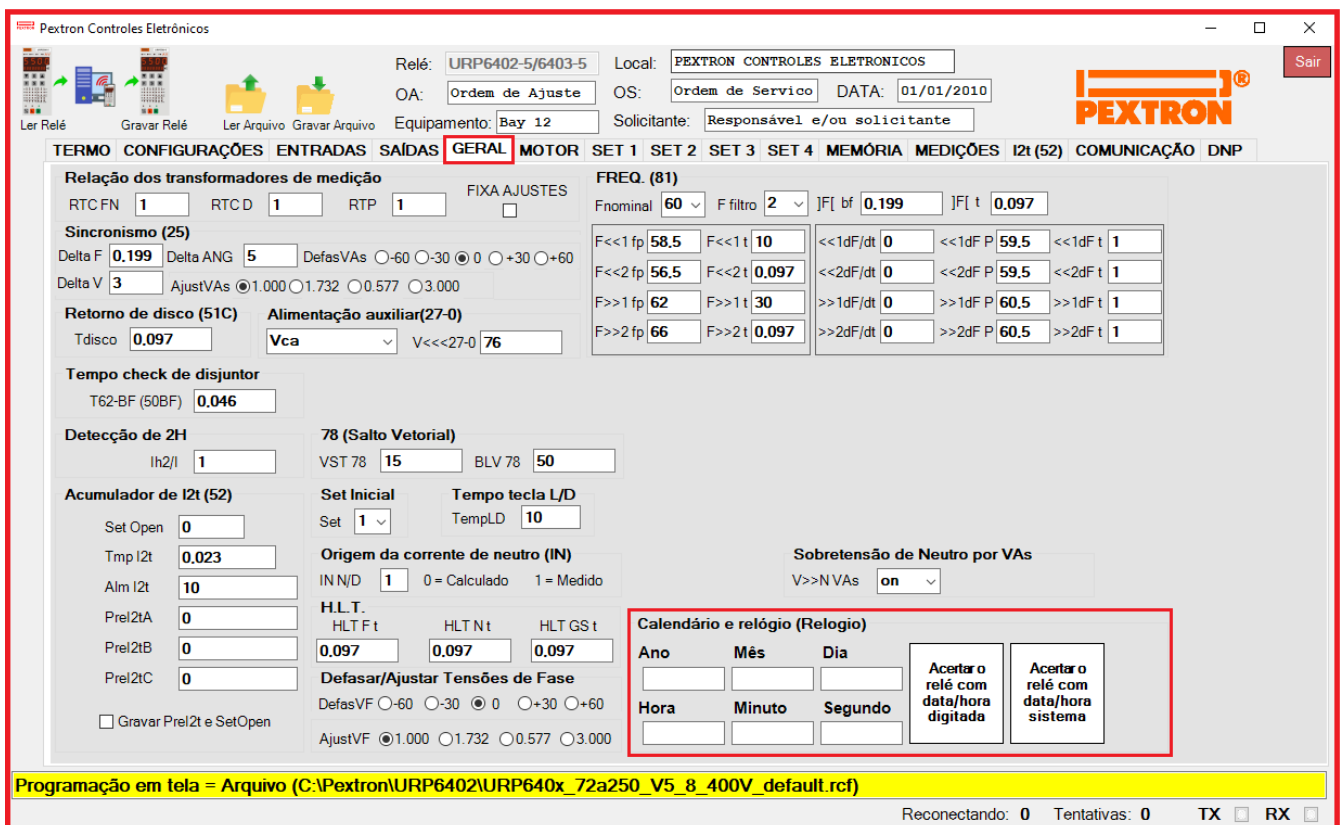


Figura 20.8: Pasta GERAL sinalizado com a área de ajuste do relógio de tempo real.

Acertar o relé com data/hora digitada

Acerta o relógio de tempo real com a data/hora digitada nos campos através do usuário.

Acertar o relé com data/hora sistema

Acerta o relógio de tempo real com a data/hora do computador.

Um temporizador cíclico mantém a sincronização da base de tempo no protocolo DNP3 com a finalidade de reduzir o erro entre o contador de tempo do relé e a referência de tempo do sistema de supervisão. Este procedimento compensa erros do temporizador do processador e cristal do relé. Após ter recebido o comando de sincronização do seu relógio de tempo do DNP3, o relé

espera 10 minutos e gera novo pedido de sincronização de relógio ao sistema. Quando este pedido for atendido é iniciado uma nova contagem de tempo de 10 minutos e o ciclo é repetido.

### 20.3 – Sinalização

No painel frontal da IHM aparecerá **TX1** e **RX1** para sinalização do fluxo de dados da serial 1. O **RX1** indica que um bloco de dados foi recebido no relé e **TX1** sinaliza que o relé respondeu a um pedido de comunicação. O **RX1** aparece mesmo que os dados não sejam destinados ao relé e **TX1** só aparece Relé quando o relé reconhece um bloco de dados como seu e emite uma resposta.

Em todas as pastas do programa aplicativo de configuração e leitura do relé existe a sinalização do fluxo de dados na serial 1 ou serial 2, número de tentativas e atividade de reconexão. A fig. 20.9 sinaliza as informações de fluxo de dados na serial no aplicativo.

The screenshot shows the 'Pextron Controles Eletrônicos' software interface. The 'GERAL' tab is selected, displaying various configuration parameters for a relay. The interface includes a top navigation bar with icons for 'Ler Relé', 'Gravar Relé', 'Ler Arquivo', and 'Gravar Arquivo'. The main area is divided into several sections:

- Relação dos transformadores de medição:** Includes fields for RTCFN (1), RTCD (1), RTP (1), and FIXA AJUSTES.
- Sincronismo (25):** Includes Delta F (0.199), Delta ANG (5), DefasVAs (0-60, 0-30, 0, 0+30, 0+60), Delta V (3), and AjustVAs (1.000, 1.732, 0.577, 0.300).
- Retorno de disco (51C):** Includes Tdisco (0.097) and Alimentação auxiliar (27-0) with Vca and V<<<27-0 (76).
- Tempo check de disjuntor:** Includes T62-BF (50BF) (0.046).
- Deteção de 2H:** Includes lh2/l (1).
- 78 (Salto Vetorial):** Includes VST 78 (15) and BLV 78 (50).
- Acumulador de I2t (52):** Includes Set Open (0), Tmp I2t (0.023), Alm I2t (10), and Prel2tA, Prel2tB, Prel2tC (all 0).
- Set Inicial:** Includes Set (1) and Tempo tecla L/D (10).
- Origem da corrente de neutro (IN):** Includes IN/N/D (1) and 0 = Calculado, 1 = Medido.
- Sobretensão de Neutro por VAs:** Includes V>>N VAs (on).
- H.L.T.:** Includes HLT F t (0.097), HLT N t (0.097), and HLT GS t (0.097).
- Defasar/Ajustar Tensões de Fase:** Includes DefasVF (0-60, 0-30, 0, 0+30, 0+60) and AjustVF (1.000, 1.732, 0.577, 0.300).
- FREQ. (81):** Includes Fnominal (60), F filtro (2), J[F] bf (0.199), J[F] t (0.097), and a table of frequency-related parameters.
- Calendarário e relógio (Relógio):** Includes fields for Ano, Mês, Dia, Hora, Minuto, and Segundo, along with buttons for 'Acerter o relé com data/hora digitada'.

At the bottom, a yellow bar displays the file path: 'Programação em tela = Arquivo (C:\Pextron\URP6402\URP640x\_72a250\_V5\_8\_400V\_default.rcf)'. The status bar at the bottom right shows 'Reconectando: 0 Tentativas: 0 TX RX'.

Figura 20.9: Pasta COMUNICAÇÃO sinalizado com as informações do fluxo de dados na serial 1 ou serial 2.

## 20.4 – Tela da função DNP

A tela DNP permite selecionar os pontos digitais e analógicos que estarão disponíveis para leitura. A seleção redefine a referência dos pontos que será inserida na parte inferior direita do check Box. Veja exemplos na fig. 20.10 e fig. 20.11.

A Seleção dos pontos libera o canal de comunicação dos pontos que não há interesse de monitoramento.

Relé: URP6402-5/6403-5 Local: PEXTRON CONTROLES ELETRONICOS  
 OA: Ordem de Ajuste OS: Ordem de Serviço DATA: 01/01/2010  
 Equipamento: Bay 12 Solicitante: Responsável e/ou solicitante

TERMO CONFIGURAÇÕES ENTRADAS SAÍDAS GERAL MOTOR SET 1 SET 2 SET 3 SET 4 MEMÓRIA MEDIÇÕES I2t (52) COMUNICAÇÃO DNP

**DIGITAIS** (Red Box):  
 BLQN p0  BLQGS  BLQ67N  BLQ59N  BLQ50  BLQ51  ES2 p1  BLQ 49 p2  BLQ32  BLQ67  BLQ27  BLQ59  BLQ81  F I  BLQ37  HLT  
 BLQ 46  T62BF p3  T I>A p4  T I>B p5  T I>C p6  T I>N p7  T I>A  T I>B  T I>C  T I>N  T I>>A p8  T I>>B p9  T I>>C p10  T I>>N p11  T F<<1  T F<<2  
 T F>>  TV>>A  TV>>B  TV>>C  TV>>A  TV>>B  TV>>C  TV>>N  RES40  TV<<A  TV<<B  TV<<C  TV<<A  TV<<B  TV<<C  T I>Nd  
 T I>>Nd  T 47  TP>>A  TP>>B  TP>>C  T I>Ad  T I>Bd  T I>Cd  T I>>Ad  T I>>Bd  T I>>Cd  T I>>GS  T I>Q  T I>>Q  T I<<A  T I<<B  
 T I<<C  T 78  CLOSE  P I>F  SET b0  SET b1  P I>A  P I>B  P I>C  P I>N  P I>A  P I>B  P I>C  P I>N  P V<<A  P V<<B  
 P V<<C  P V>>A  P V>>B  P V>>C  P V>>N  P V<<A  P V<<B  P V<<C  P V>>A  P V>>B  P V>>C  P W>>F  T 25  T 2H  P I>>A  P I>>B  
 P I>>C  P I>>N  P I>Nd  P I>Nd  P I>>GS  P I>>Ad  P I>>Bd  P I>>Cd  79 OK  P I>>Ad  P I>>Bd  P I>>Cd  79 TM  P F<<  P F>>  P Q

**ANALÓGICOS** (Green Box):  
 P JFI  P 27-0 p12  BA Open  LUR  SET1 p14  SET2 p15  P 47  R 49  R 66  P OSC  Erro Rel  BLQ Ev  Alm I2t p16  RES125  SET3  SET4  
 BM IA  BM IB  BM IC  BM IGS  BM IN  BM VA  BM VB  BM VC  BM 3V0  ONLINE  S 48  S 66  S 49  S 46  E BLQ49  E BLQ46  
 RES144  RES145  RL1  RL2  RL3  RL4  RES150  Er Senha  S Alm49 p17  RES153 p18  XB1 p19  XB2 p20  XB3 p21  RES157 p22  RES158 p23  RES159 p24

**CONDENSADO** (Blue Box):  
 TIPO p0  VERSAO p1  IA p2  IB p3  IC p4  ID p5  IN p6  VA p7  VB p8  VC p9  V3v0 p10  IQ  VAs  F Linha p11  F Barra  Cos(A)  
 Cos(B)  Cos(C)  V AA  P.A. A  P.A. B  P.A. C  P.A. p12  P.R. p13  COS(P) p14  Max IA  Max IB  Max IC  Max GS  Max IN  Max IQ  Min VA  
 Max VA  Min VB  Max VB  Min VC  Max VC  Min 3v0  Max 3v0  Min VAs  Max VAs  Min FL  Max FL  Min FB  Max FB  IA falta  IB falta  IC falta  
 ID falta  IN falta  IQ falta  VA falta  VB falta  VC falta  3v0 falta  VAs falta  deltaF  deltaAng  deltaV  GrausC  PmaxDA  PmaxDA  PmaxDB  PmaxDB  
 PmaxDC  PmaxDC  PmaxRA  PmaxRA  PmaxRB  PmaxRB  PmaxRC  PmaxRC  Binarias  Binarias  Binarias  Im49 A  Im49 B  Im49 C  Im49 I1  TBPS p15

Elimina Time Stamp de Variações  CONDENSADO  Habilita Valores Primários

Programação em tela = Arquivo (C:\Pextron\URP6402\URP640x\_72a250\_V5\_8\_400V\_default.rcf)

Reconectando: 0 Tentativas: 0 TX  RX

FIGURA 20.10: Pasta DNP indicando os check Box digital e analógico.

**Em vermelho - Check Box dos pontos Digitais**

**Em verde - Check Box dos pontos Analógicos**

**Em azul – Check Box da função Condensado – comum aos pontos digitais e analógicos.**

**Habilita Valores Primários**

**Nota:** Quando a caixa dos Valores Primários estiver habilitado aplica-se RTC e RTP (valores primários) nas variáveis analógicas.

## 20.5 – Tela da função 49 (imagem térmica)

Na tela DNP, temos os pontos de seleção da imagem térmica conforme mostra a fig. 20.11. Os valores medidos serão visualizados na tela Medições.

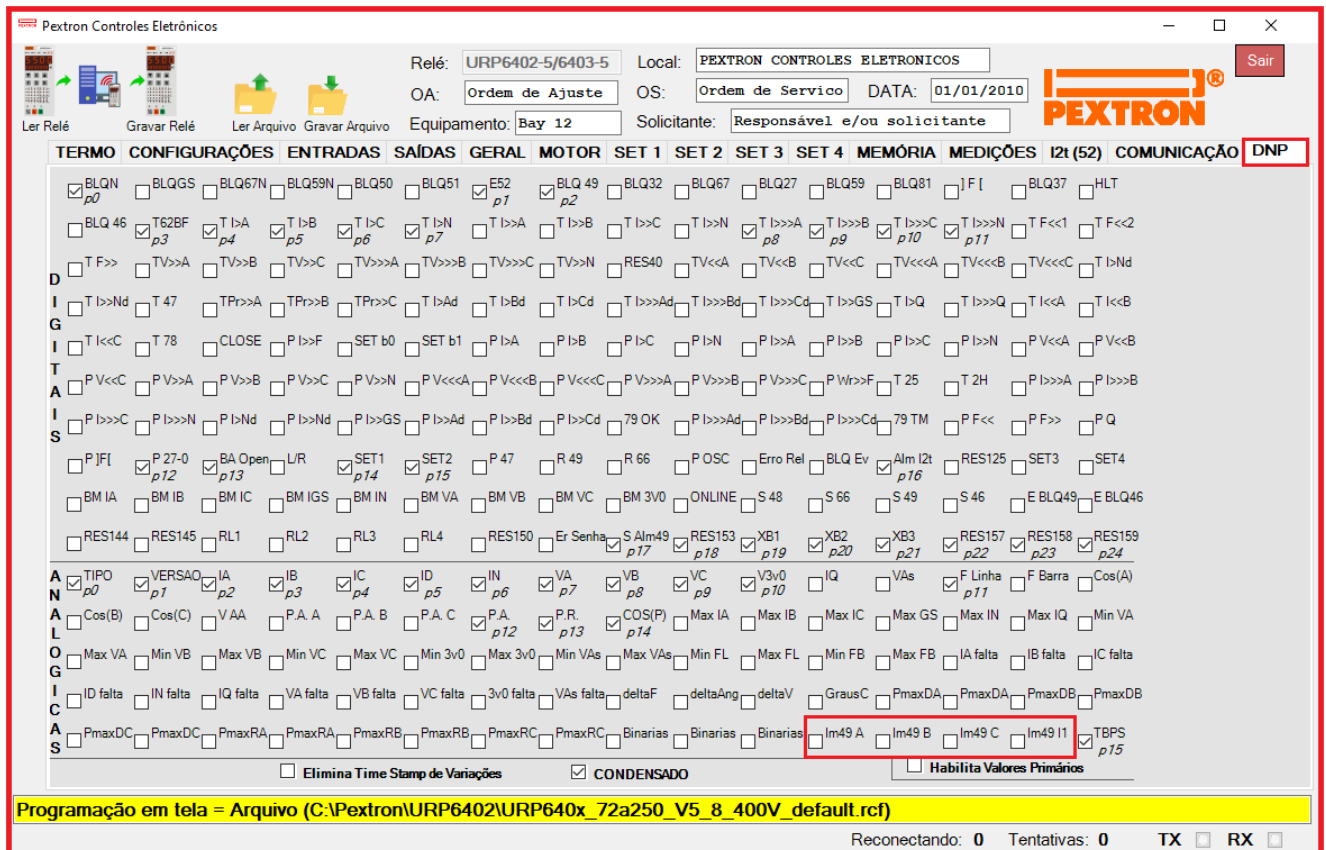


FIGURA 20.11: Pasta DNP do programa aplicativo indicando os pontos da imagem térmica.

Nota:

Im49 A	Imagem térmica fase A
Im49 B	Imagem térmica fase B
Im49 C	Imagem térmica fase C
Im49 I1	Imagem térmica do motor
TBPS	Tempo restante do bloqueio de partidas sucessivas



## 20.6 - Tela da função Condensado

Na tela **DNP – CONDENSADO** permite Condensar o mapeamento DNP utilizando apenas os pontos selecionados (apenas através do Aplicativo).

Nas leituras estáticas em modo Condensado apenas os pontos selecionados serão reportados.

Nas leituras de variação somente os pontos selecionados serão reportados.

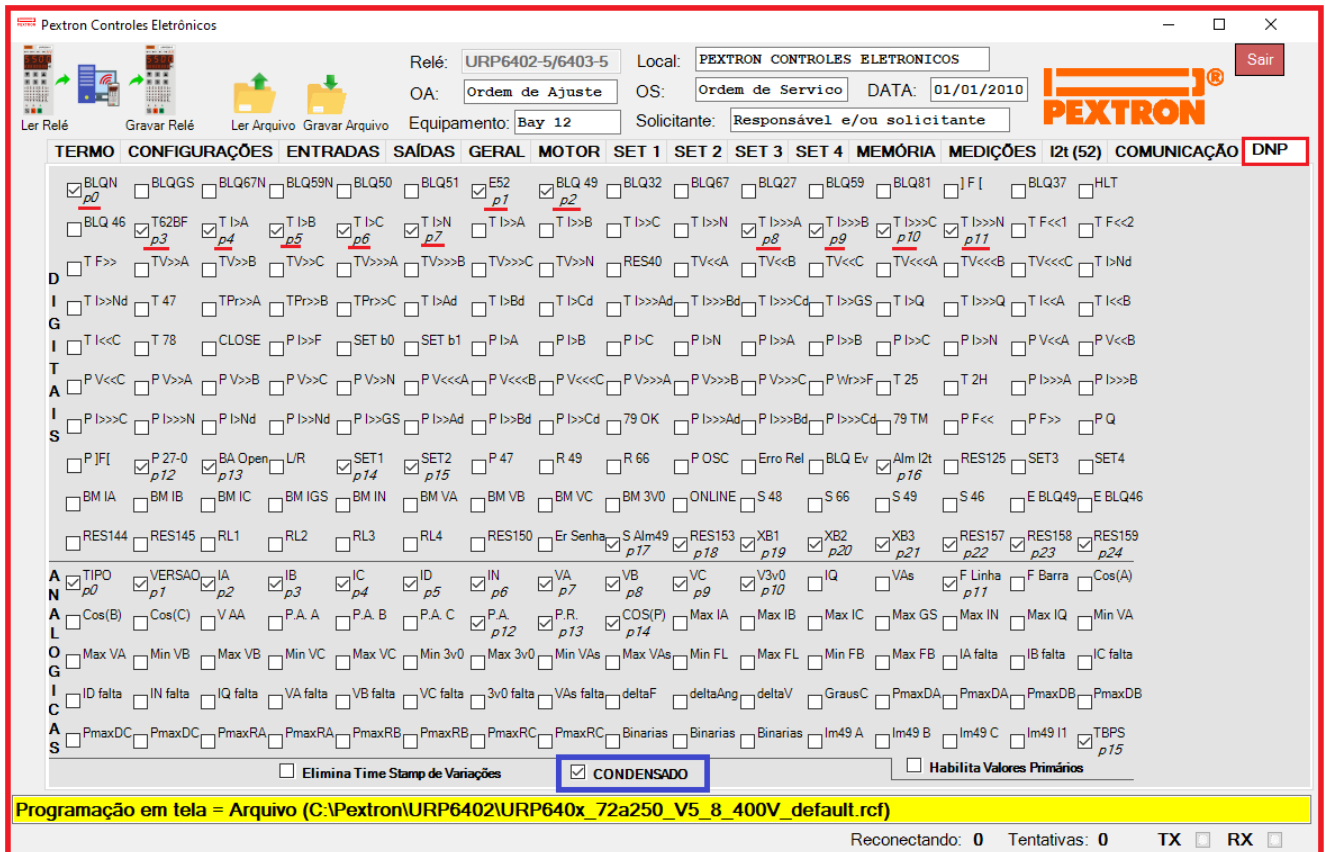


FIGURA 20.12: Tela da função Condensado.

**Exemplo: Modo CONDENSADO** - Selecionamos os itens BLQN (P0), T62BF (P3), TI>A (P4) e TI>>>A (P8) (fig. 20.13). Na parte inferior direita do check Box aparece a indicação do ponto p0 ou p3 ou p8 sucessivamente.

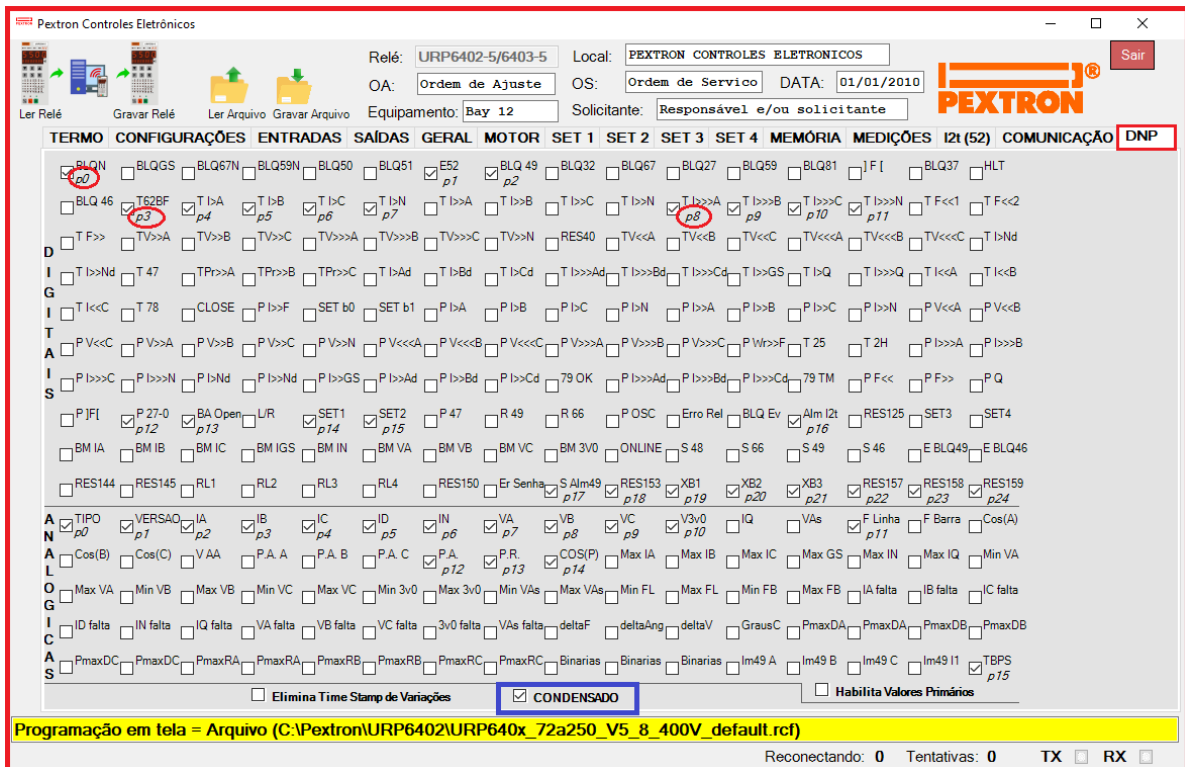


FIGURA 20.13: Pasta DNP do programa aplicativo indicando os pontos selecionados.

Porém se selecionarmos outro ponto (ex. TI >> C, ponto anterior ao P8 já selecionado), serão remanejados de forma que ocupem sempre o início da faixa conforme mostra a fig. 20.14. A medida que os pontos forem selecionados, os índices correspondentes em DNP serão modificados automaticamente. TI>>>A passa a P9.

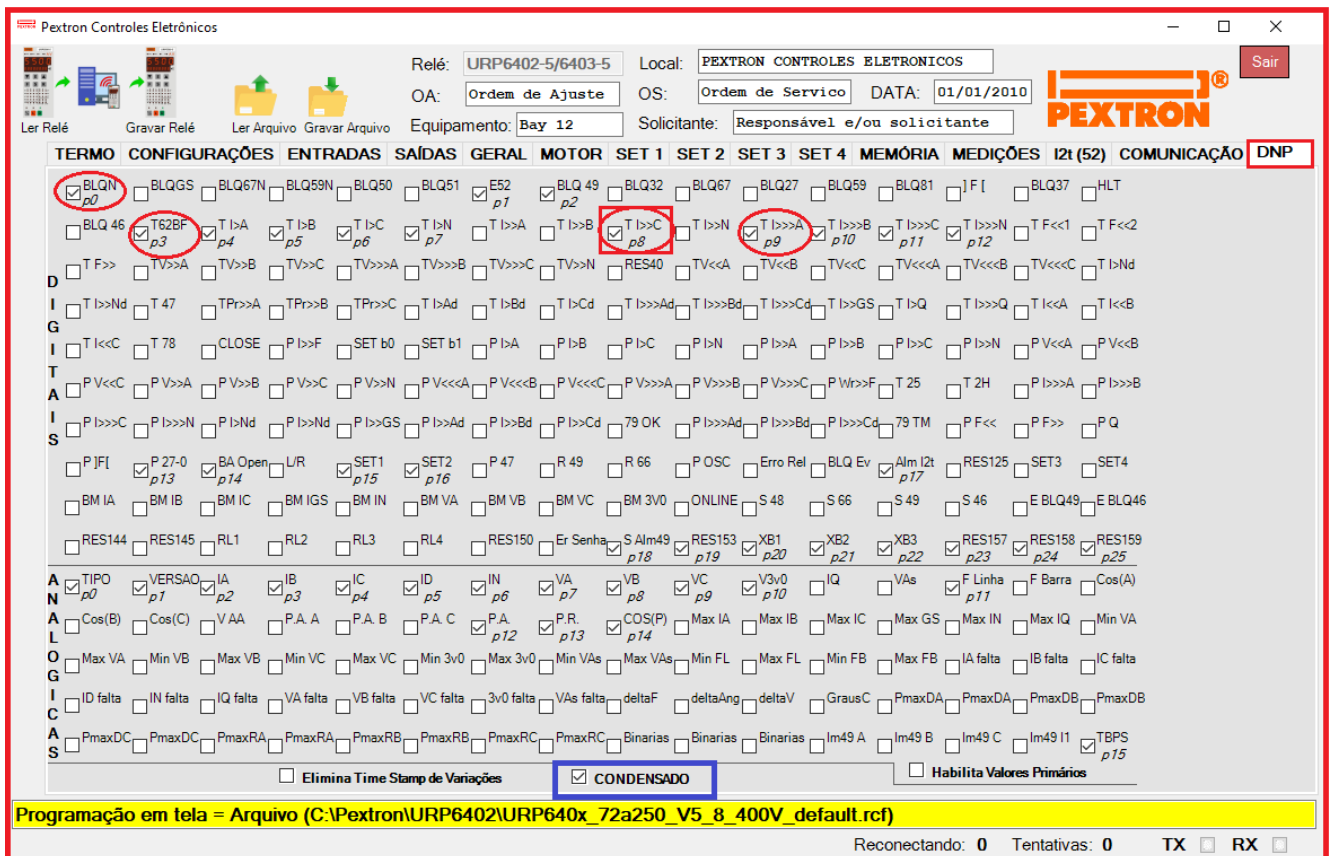


FIGURA 20.14: Pasta DNP do programa aplicativo indicando os pontos redefinidos.

### 20.7 - Tela da função não Condensado

Nas leituras estáticas em modo não Condensado todos os pontos solicitados serão reportados. Nas leituras de variação os pontos solicitados e os pontos onde ocorrerem alterações serão reportados.

**Exemplo não Condensado:** Todos os pontos manterão as suas posições no mapeamento DNP.

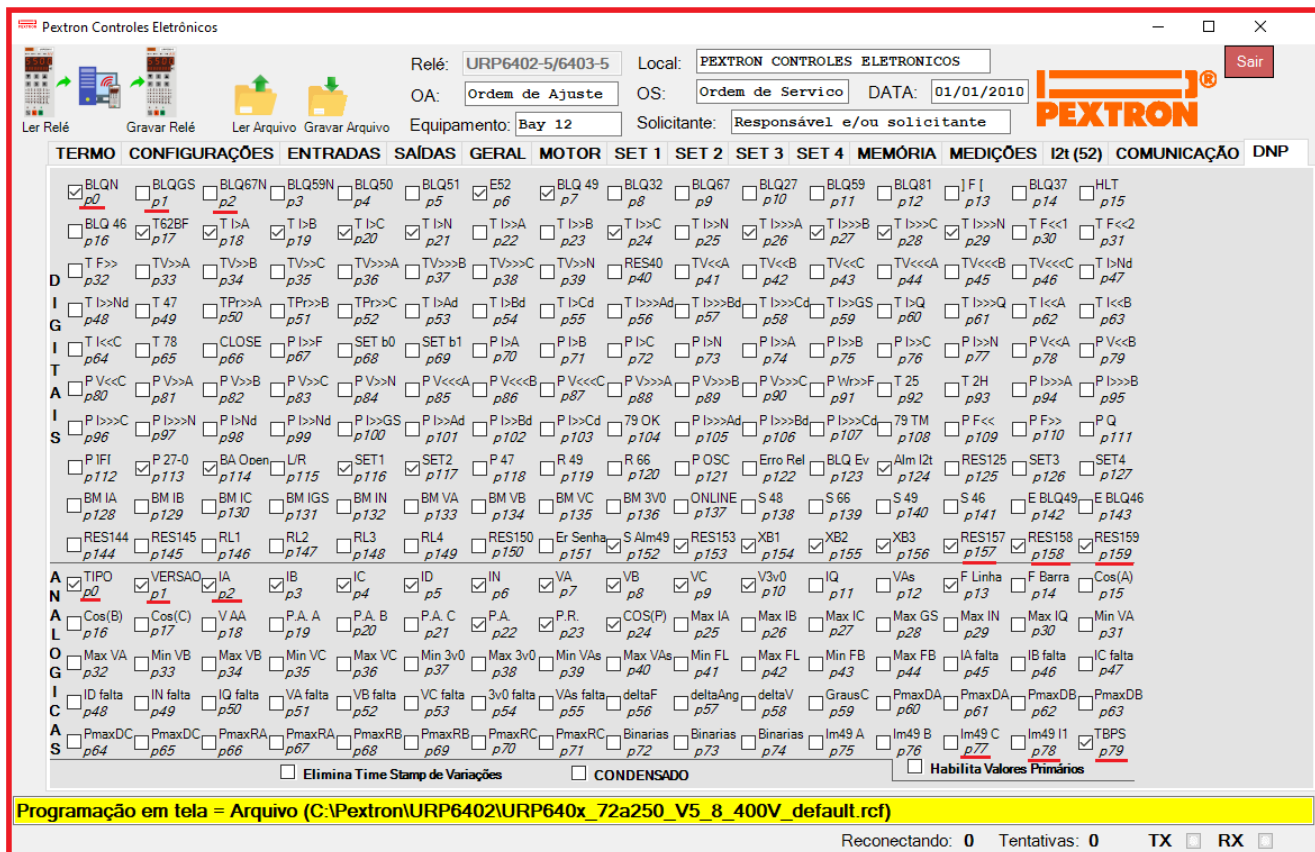


FIGURA 20.15: Tela não Condensado – os pontos não mudam de posição.

### 20.8 – Valores primários e Time Stamp

Quando selecionado:

<input checked="" type="checkbox"/> Habilita Valores Primários	Aplica-se RTP e RTC nas variáveis analógicas
<input checked="" type="checkbox"/> Elimina Time Stamp da Variações	Todas as variações passam a ser transmitidas sem o Time Stamp

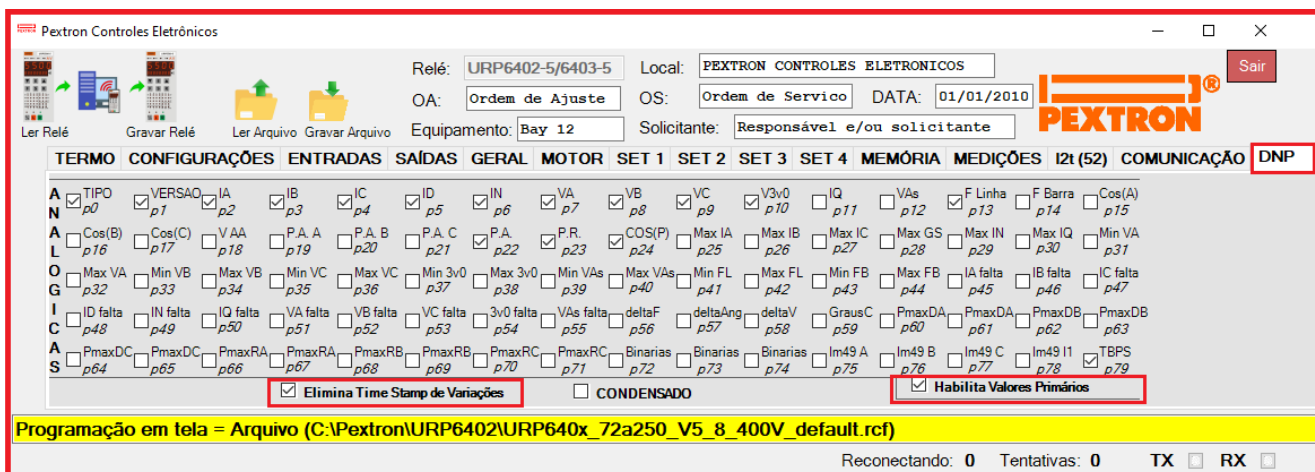


FIGURA 20.16: Valores Primários e Time Stamp.