



Manual de Instrução



INDICADOR DE POSIÇÃO DE TAP & CONTROLE DE PARALELISMO – IPTP



Electron
Tecnologia Digital
Qualidade que gera confiança



Tel. +55 11 4496-3627
Cel. +55 11 94133 7472 (vivo)
www.electron.com.br
Avenida Brasil, 2436 - 13.295-000 - Itupeva - SP - Brasil

ÍNDICE

INTRODUÇÃO.....	1
PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS	1
DADOS TÉCNICOS.....	2
ENSAIOS DE TIPO REALIZADOS	3
DIMENSÕES	3
DIAGRAMA DE LIGAÇÃO - IPTE	4
ACESSÓRIOS.....	4
EXEMPLOS DE APLICAÇÃO	5
CONHECENDO O IPTP.....	8
TELA DE CONSULTA IPTP E ACESSO AOS SUBMENUS DE CONFIGURAÇÃO.....	9
MENUS DE CONFIGURAÇÃO IPTP	10
MENUS DE CONFIGURAÇÃO IPTP COMUTADOR.....	11
MENUS DE CONFIGURAÇÃO IPTP COMUTADOR.....	12
MENUS DE CONFIGURAÇÃO IPTP REDE SERIAL.....	13
MENUS DE CONFIGURAÇÃO IPTP PARALELISMO	14
DISCRIÇÃO DE ERRO.....	15
COMUNICAÇÃO SERIAL IPTP	16
COMUNICAÇÃO SERIAL IPTP	17
COMUNICAÇÃO SERIAL IPTP	18
COMUNICAÇÃO SERIAL IPTP	19
COMUNICAÇÃO SERIAL IPTP	20
COMUNICAÇÃO SERIAL IPTP	21
COMUNICAÇÃO SERIAL IPTP	22
COMUNICAÇÃO SERIAL IPTP	23
COMUNICAÇÃO SERIAL IPTP – “MESTRE”	24
COMUNICAÇÃO SERIAL IPTP – “MESTRE”	25
COMUNICAÇÃO SERIAL IPTP – “MESTRE”	26
COMUNICAÇÃO SERIAL IPTP – “MESTRE”	27
COMUNICAÇÃO SERIAL IPTP – “MESTRE”	29
COMUNICAÇÃO SERIAL IPTP – “MESTRE”	31
COMUNICAÇÃO SERIAL IPTP – “MESTRE”	33
SOLUÇÃO DE DEFEITO	35
RECOMENDAÇÕES IMPORTANTES	35
TERMO DE GARANTIA	35
DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE.....	36
CONTROLE DE REVISÃO	36



INTRODUÇÃO

O Indicador de posição e controle de paralelismo IPTP destinam-se a controle, supervisão e indicação remota de posição de TAP de Transformadores de que utilizam comutadores sob carga com coroa Potenciométrica.

A caixa do IPTP é construída em Alumínio dentro dos padrões DIN para fixação em painel, com dimensões 96x96x52mm.

O IPTP foi construído obedecendo rigorosos padrões de qualidade e projetado para suportar severas condições de trabalho. Pode ser instalado em pátios de subestações de energia, plataformas marítimas e indústrias químicas. Atende aos níveis de exigências, suportabilidade e confiabilidade de acordo com as normas **IEC, DIN, IEEE, ABNT**.

O IPTP tem entrada que destina-se a receber o sinal de uma coroa potenciométrica, desta maneira é possível indicar no display do instrumento a posição de TAP atual de forma numérica simples (1...51) ou bilateral (-24...0...24), programável, e ainda é possível disponibilizar a indicação através de uma saída analógica de universal que pode ser de 0 a 1, 0 a 5, 0 a 10, 0 a 20 ou 4 a 20mA (ou outra conforme pedido) e ou saída digital (RS485) com protocolo Modbus RTU e DNP 3(L1) que possibilita remotamente acessar todos os parâmetros de configuração bem como comandos para subir e baixar TAP, alterar o Status de Automático /Manual e Remoto/ Local. O IPTP também é munido de recurso para indicação de falha de leitura do sinal que ocorre caso há a mudança de TAP tenha um tempo superior a 10 segundos ou ocorra algum tipo de falha na leitura da coroa potenciométrica, tais como ruptura do cabo, queima de resistor, etc.

Através do seu painel frontal é possível parametrizar o equipamento e também subir e baixar o TAP, o tipo de indicação é Numérico Simples ou Numérico Bilateral, podendo ser também conforme solicitação do cliente (Alfanumérico etc).

PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS

- Display de 3 dígitos de LED de alta luminosidade (vermelho);
- Faixa de medição de 0 a 50 Posições (0 a 5000 Ohms) passo máximo de 100 Ohms;
- Entrada de sinal da cora Potenciométrica (mA ou Resistivo);
- Alimentação universal 48 a 265 Vcc/Vca;
- Saída Digital Rs485(ANSI/TIA/EIA-485-A) com protocolo Modbus RTU e DNP 3(Level1) para acesso remoto a todos os parâmetros medidos;
- Saída Analógica de 0 a 1, 0 a 5, 0 a 10, 0 a 20 e 4 a 20mA configurável diretamente no frontal;
- USB 2.0 frontal para parametrização através do software UseEasy™;
- Armazena na memória o TAP máximo e mínimo atingido no período;
- Acionamento para Subir de Descer TAP diretamente no frontal ou via RS485;
- 2 Contatos NA para Subir e Descer TAP;
- 3 Contatos para indicação remota do status do Monitor;
- 2 Contatos para programação de acesso remoto;
- Contato para Indicação de Falhas (Watchdog);
- Caixa de alta resistência mecânica, construída totalmente em alumínio;

INDICADOR DE POSIÇÃO DE TAP & CONTROLE DE PARALELISMO – IPTP

- Grau de proteção IP20 (**NBR IEC 60529**);
- Auto Baud Rate de 2400 a 57.600 bps (Detecta Automaticamente a velocidade da rede de Comunicação)
- Caixa de alta resistência mecânica, construída totalmente em alumínio padrão **DIN IEC 61554**;
- Tamanho reduzido 96x96x52mm;
- Fácil parametrização e utilização;
- 2 anos de garantia;

DADOS TÉCNICOS

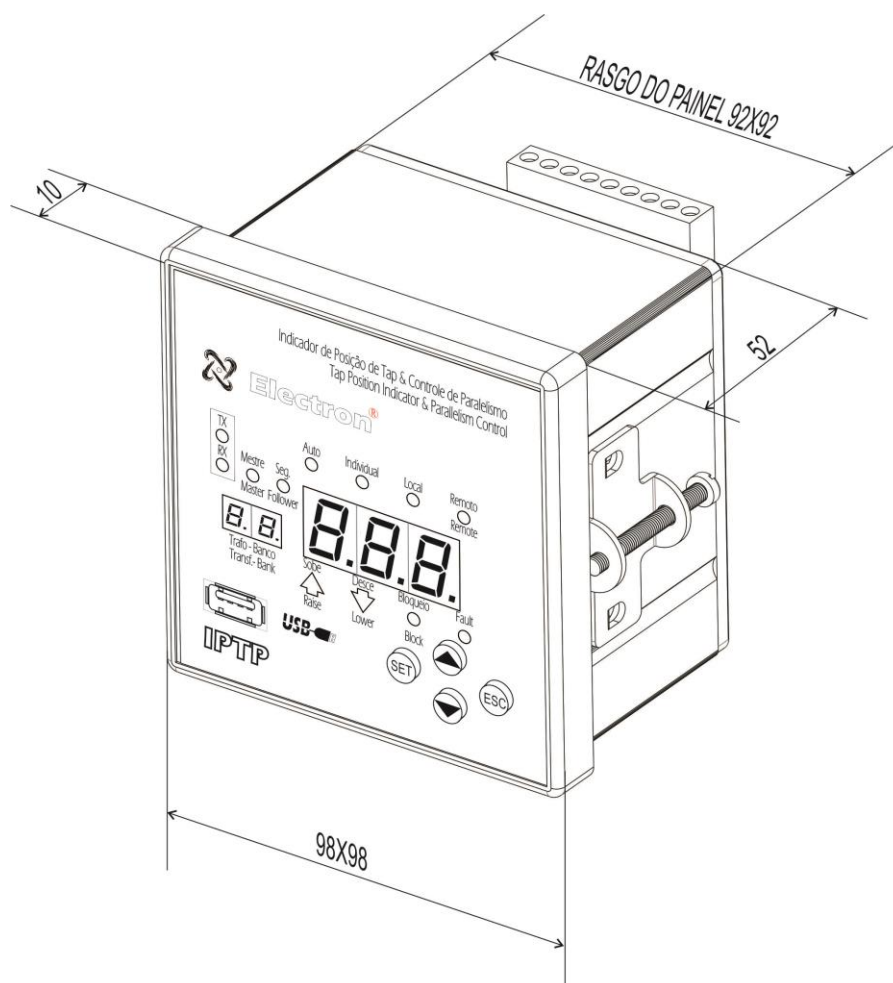
Indicador de posição de TAP digital - IPTP	
Tensão de Operação	48 a 265 Vcc/Vca 50/60 Hz
Temperatura de Operação	-40 a + 85°C
Consumo	< 15 W
Entrada de Medição de TAP	Coroa Resistiva de 0 a 5000 Ohms Transdutor de 0 a 20 mA ou 4 a 20 mA
Faixa de Medição	-50 a 50 TAP's – Programável (50 pos.)
Opções das Saídas Analógicas e Carga Máxima	0 ... 1mA - 8000 Ohms
	0 ... 5mA - 1600 Ohms
	0 ... 10mA - 800 Ohms
	0 ... 20mA - 400 Ohms
	4 ... 20mA - 400 Ohms
Erro Máximo da Saída Analógica	0,25% do fim da escala
Contatos de Saídas	4 - Livres de Potencial
Potência Máxima de Chaveamento	70 W / 250 VA
Tensão Máxima de Chaveamento	250 Vcc/Vca
Corrente Máxima de Condução	6,0 A
Porta de Comunicação Serial	RS 485 (ANSI/TIA/EIA-485-A)
Protocolo de Comunicação	Modbus RTU e DNP 3 L1
Auto Baud Rate	2400 a 57.600 bps
Caixa (DIN IEC 61554)	96 x 96 x 52 mm – Alumínio
Fixação do equipamento	Montagem Embutida em Painel
Grau de Proteção (NBR IEC 60529)	IP 20



ENSAIOS DE TIPO REALIZADOS

- Tensão Aplicada (IEC 60255-5): 2kV / 60Hz / 1 min. (contra terra);
- Imunidade e Transitórios Elétricos (IEC 60255-22-1): 2,5kV / 1,1MHz / 2 seg. / 400 surtos/seg;
- Descargas Eletrostáticas (IEC 60255-22-2): Modo ar = 8kV / Modo contado = 6 kV;
- Imunidade a perturbação eletromagnética irradiada (IEC61000-4-3): 80 a 1000 MHz / 10V/m;
- Imunidade a transitórios Elétricos Rápidos (IEC60255-22-4): Alim /Entr./ Saídas =4KV/ comum 2kV;
- Imunidade a Surtos (IEC60255-22-5): fase/neutro 1KV, 5 por polar. (±) - fase-terra/neutro-terra 2KV, 5 por polar (±);
- Imunidade a perturbações Eletromagnéticas conduzidas (IEC61000-4-6): 0,15 a 80 MHz / 10V/m;
- Ensaio Climático (IEC60068-21-14):- 40°C + 80°C / 72 horas;
- Resistência à Vibração (IEC60255-21-1): 3 eixos / 10 a 150Hz / 2G / 160min/eixo;
- Resposta à Vibração (IEC60255-21-1): 3 eixos / 0,075mm-10 a 58 Hz / 1G de 58 a 150 Hz / 8min/eixo;

DIMENSÕES



Electron

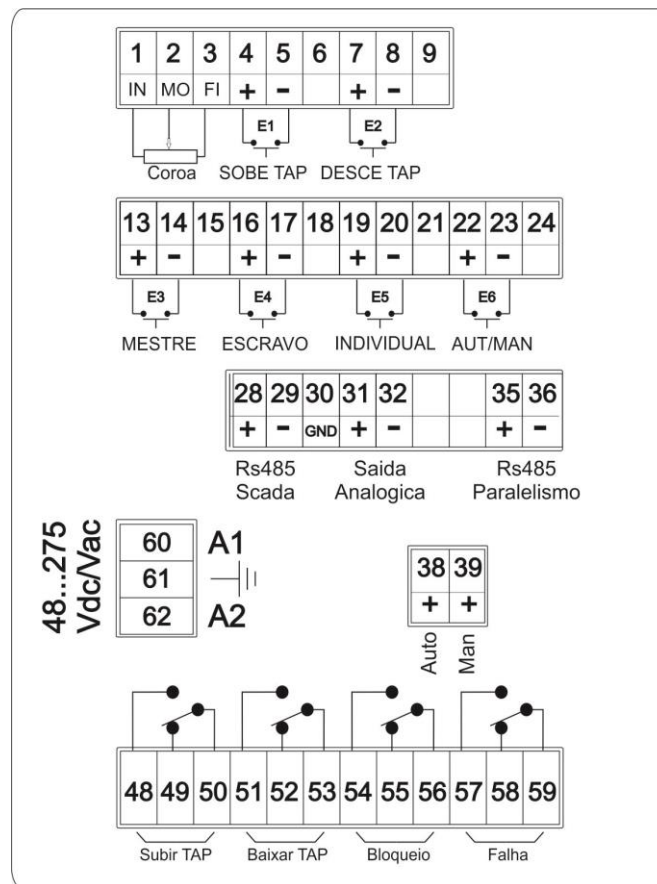
Tecnologia Digital
Qualidade que gera confiança



Tel. +55 11 4496-3627
Cel. +55 11 94133 7472 (vivo)
www.electron.com.br

Avenida Brasil, 2436 - 13.295-000 - Itupeva - SP - Brasil

DIAGRAMA DE LIGAÇÃO - IPTP



ACESSÓRIOS

MÓDULO TRANSMISSOR DE ATÉ 35 POSIÇÕES

CAIXA PARA USO EXTERNO



EXEMPLOS DE APLICAÇÃO



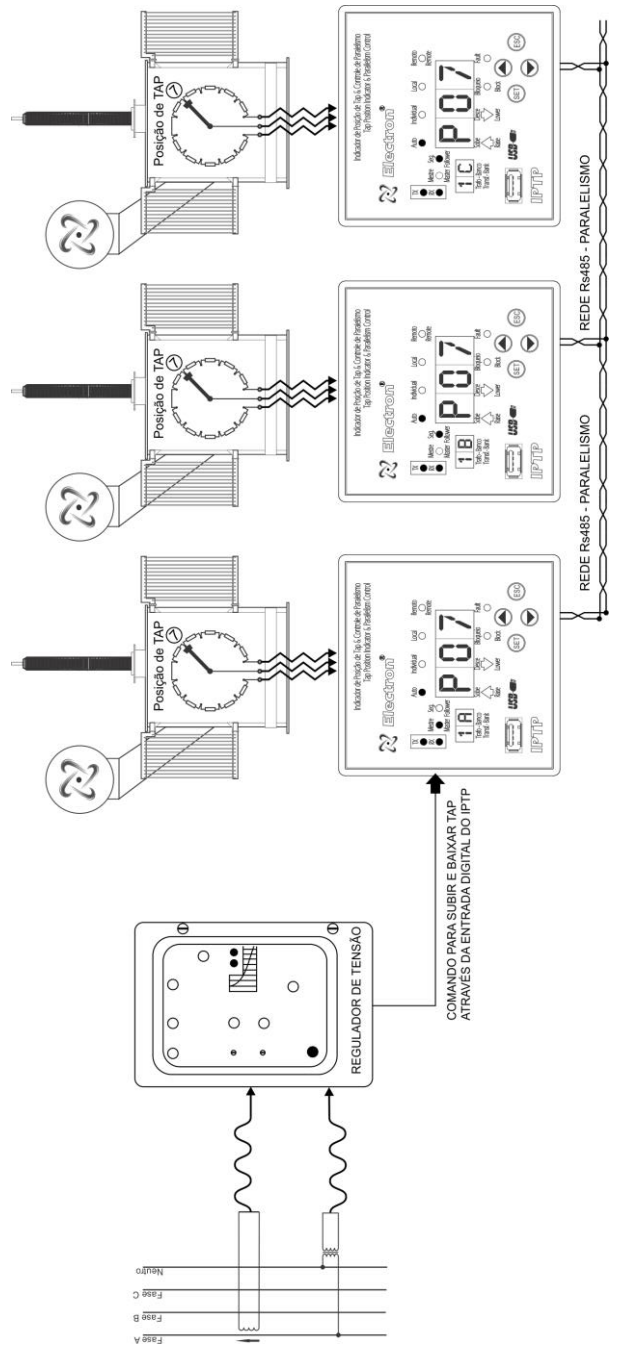
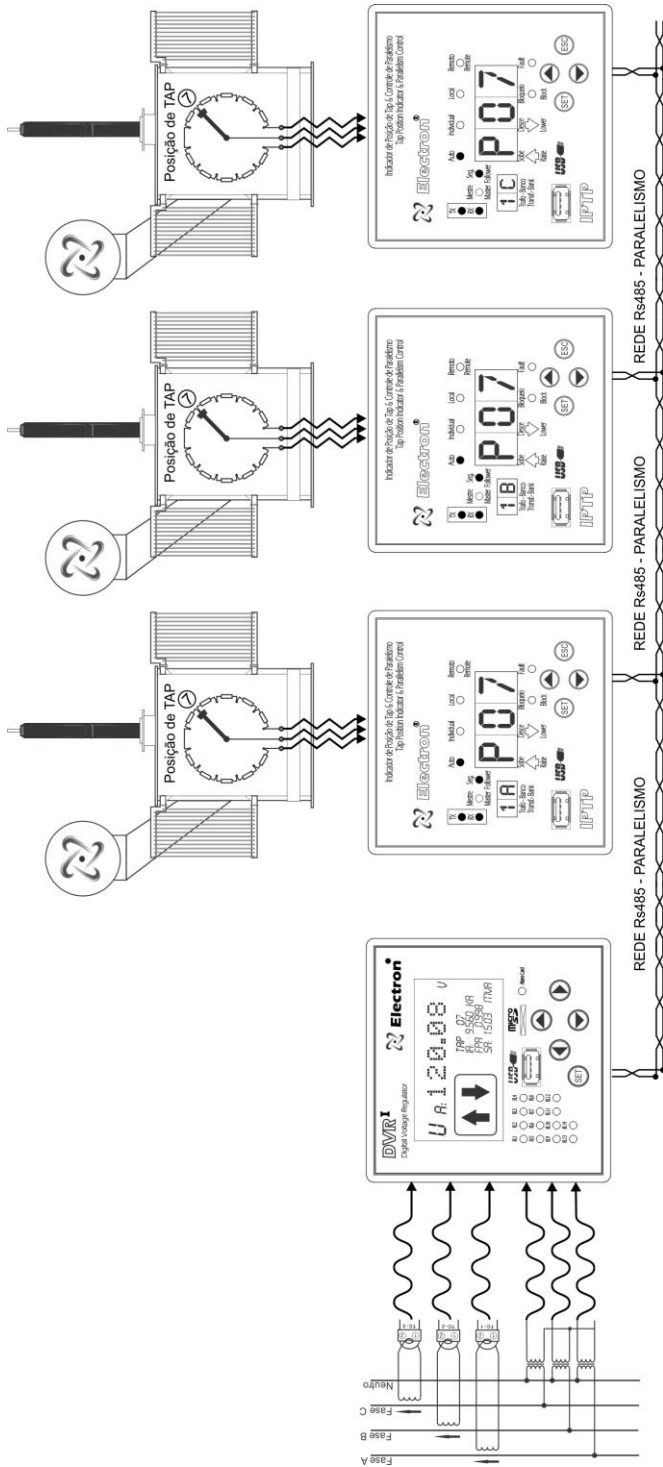
Electron

Tecnologia Digital
Qualidade que gera confiança



Tel. +55 11 4496-3627
Cel. +55 11 94133 7472 (vivo)
www.electron.com.br
Avenida Brasil, 2436 - 13.295-000 - Itupeva - SP - Brasil

INDICADOR DE POSIÇÃO DE TAP & CONTROLE DE PARALELISMO – IPTP





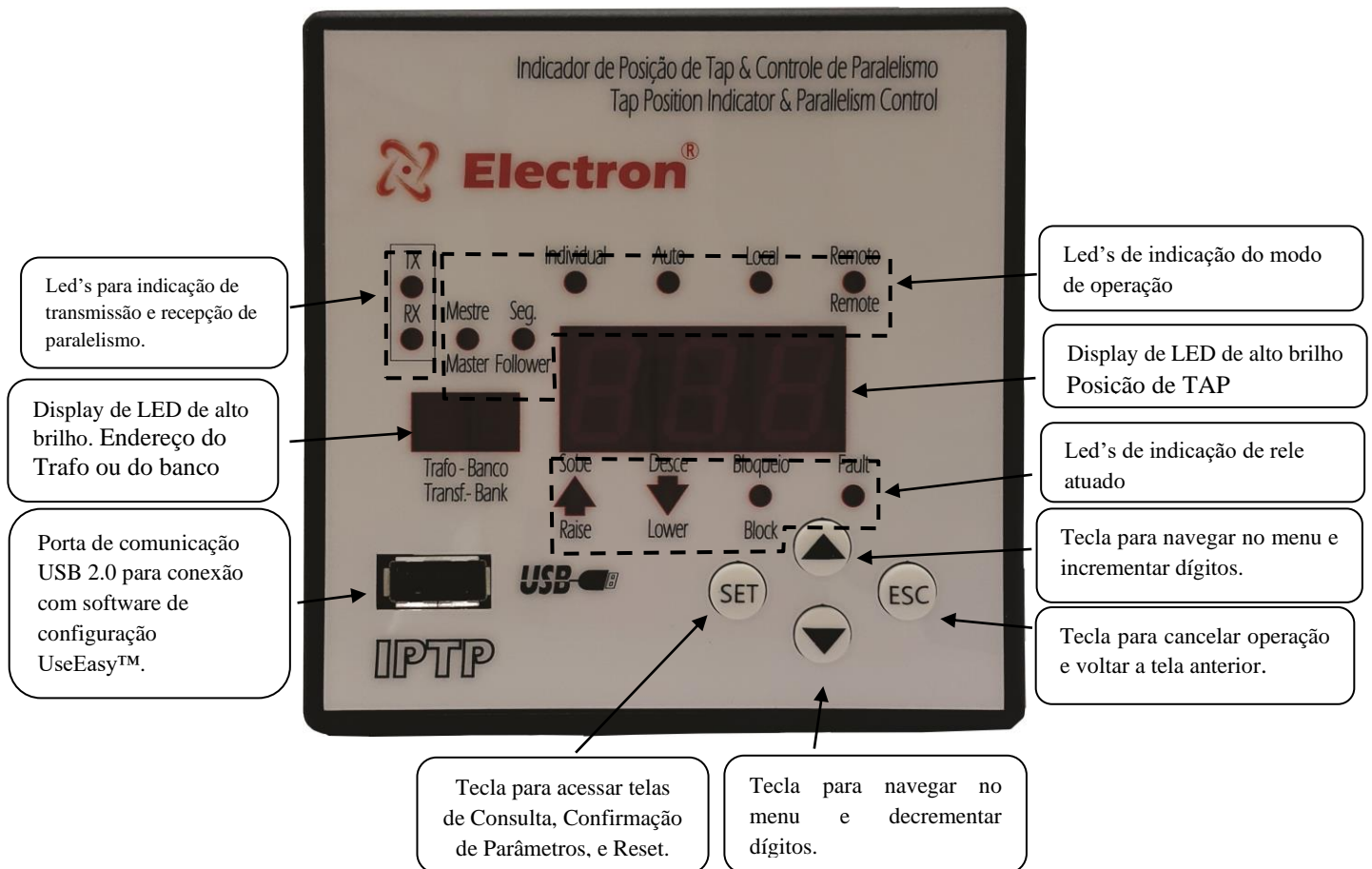
Electron

Tecnologia Digital
Qualidade que gera confiança



Tel. +55 11 4496-3627
Cel. +55 11 94133 7472 (vivo)
www.electron.com.br
Avenida Brasil, 2436 - 13.295-000 - Itupeva - SP - Brasil

CONHECENDO O IPTP



TELA DE CONSULTA IPTP E ACESSO AOS SUBMENUS DE CONFIGURAÇÃO

Para acessar este menu, pressione a tecla SET. Utilizando a tecla decremento e ou incremento para selecione o menu desejado, em seguida pressione a tecla SET para consultar os parâmetros desejados e para retornar pressione a tecla ESC.

Menu	Parâmetro	Variável	Descrição
COF	-----	000 a 999	<p>Menu de acesso aos submenus de configuração.</p> <p>Pressionando a tecla SET na opção COF aparecerá no display um número de três dígitos que é o lembrete da senha que está configurada no equipamento e logo em seguida aparecerá 000. Utilize a tecla incremento e ou decremento para digitar a senha, para confirmar o número escolhido e passar para a próxima casa pressione a tecla SET, para retornar ao número anterior pressione a tecla ESC. Confirmando os três dígitos se a senha estiver correta entrará no menu de configuração apresentando no display a sigla GrL. Caso contrário voltará no display 000.</p> <p><i>OBS: A senha de fábrica é 000 e o número de lembrete é 783, caso o usuário troque esta senha no menu PAS e venha a esquecer é só enviar o número de lembrete para ELECTRON e será redefinida a senha do produto.</i></p>
IDC	PMA	-----	<p>Tela para consultar a Posição máxima atingida pelo Indicador de TAP.</p> <p>Para retornar ao menu raiz pressione a tecla ESC.</p>
	PMI	-----	<p>Tela para consultar a Posição mínima atingida pelo Indicador de TAP.</p> <p>Para retornar ao menu raiz pressione a tecla ESC.</p>
	PAh	-----	<p>Tela para consultar a Posição anterior de TAP.</p> <p>Para retornar ao menu raiz pressione a tecla ESC.</p>
	FAL	SDF FCS bCS FCD bCD FCU bCD FSI bSI LMI LMA	<p>Tela para consultar a(s) falha(s) ocorrida no Indicador.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ SDF - Falha de leitura da coroa potenciométrica. ▪ FCS - Falha de Comutação – Subir TAP. ▪ bCS - Bloqueio de Comutação – Subir TAP. ▪ FCD - Falha de Comutação – Descer TAP. ▪ bCD - Bloqueio de Comutação – Descer TAP. ▪ FCU - Falha de Comunicação no Paralelismo. ▪ bCD - Bloqueio de Comunicação no Paralelismo. ▪ FSI - Falha de Sincronismo com os Seguidores. ▪ bSI - Bloqueio de Sincronismo com os Seguidores. ▪ LMI - Falha de Comutação TAP mínimo ▪ LMA - Falha de Comutação TAP máximo <p><i>OBS: As falhas só são apresentadas quando estão ativas.</i></p>
rSt	-----	MAH Min Sin	<p>Selecione a variável e pressione SET para executar o reset.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ MAH - Reset do TAP máximo atingido. ▪ Min - Reset do TAP mínimo. ▪ Sin - Reset do bloqueio por falha de sincronismo. Só é possível executar o reset de sincronismo quando a falha for normalizada.



MENUS DE CONFIGURAÇÃO IPTP

Pressionando a tecla **SET** na opção **CDF** aparecerá no display um número de três dígitos que é o lembrete da senha que está configurada no equipamento e logo em seguida aparecerá **000**. Utilize a tecla incremento e ou decremento para digitar a senha, para confirmar o número escolhido e passar para a próxima casa pressione a tecla **SET**, para retornar ao número anterior pressione a tecla **ESC**. Confirmando os três dígitos se a senha estiver correta entrará no menu de configuração apresentando no display a sigla **CnF**. Caso contrário voltará no display **000**.

Obs. A senha de fábrica é **000** e o número de lembrete é **783**, caso o usuário troque esta senha no menu **PAS** e venha a esquecer é só enviar o número de lembrete para **ELECTRON** e será redefinida a senha do produto.



O menu **GrL** é um menu de configuração dos parâmetros da saída de corrente, dos relés e teste de acionamentos e possui os seguintes submenus:

rAS - valor de saída de corrente.

PAS - alterar a senha de acesso.

LDr - Lógica dos Relés.

LES - teste dos acionamentos.

Menu	Parâmetro	Variável	Descrição
rAS	-----	0.1 0.5 0.10 0.20 4.20	Menu para escolha do valor de saída de corrente no borne 31 e 32. <ul style="list-style-type: none"> “Habilita a saída de corrente para 0 a 1mA.” 0.5- “Habilita a saída de corrente para 0 a 5mA.” 0.10- “Habilita a saída de corrente para 0 a 10mA.” 0.20- “Habilita a saída de corrente para 0 a 20mA.” 4.20- “Habilita a saída de corrente para 4 a 20mA.” Selecione a opção de Saída e confirme pressionando a tecla SET.
PAS	-----	000 a 999	 Menu para alterar a senha de três dígitos. Esta senha será utilizada para acessar o menu de configuração do equipamento. Para mudar os números utilize a tecla incremento ou decremento, para confirmar o dígito escolhido e passar para o próximo, pressione a tecla SET, para retornar ao dígito anterior pressione a tecla ESC. De fábrica a senha do Monitor é 000. Em caso de perda ou esquecimento da senha entre em contato com Electron do Brasil e informe o lembrete de senha.
LDr	SOB dEC blo FAL	nDr InU	Menu para escolha de Lógica dos Relés: nDr – Condições Iniciais do Relé “Desligado” normal. InU – Condições Iniciais do Relé “Acionado”. Selecione a opção da lógica do relé e confirme pressionando a tecla SET.
LES	SOB dEC blo FAL LEd	-----	 Menu para testar os acionamentos do relé e acendimento dos led’s afim de checar a instalação e indicação dos IPTP. <ul style="list-style-type: none"> SOB- Aciona o relé 1 (Subir TAP) após apertar a tecla SET”. dEC - Aciona o relé 2 (Descer TAP) após apertar a tecla SET”. blo- Aciona o relé 3 (Bloqueio) após apertar a tecla SET”. FAL- Aciona o relé 4 (Falha) após apertar a tecla SET”. LEd – “Aciona todos os Led’s do display após apertar a tecla SET”.



Electron

Tecnologia Digital

Qualidade que gera confiança



Tel. +55 11 4496-3627
 Cel. +55 11 94133 7472 (vivo)
 www.electron.com.br

Avenida Brasil, 2436 - 13.295-000 - Itupeva - SP - Brasil

MENUS DE CONFIGURAÇÃO IPTP COMUTADOR

O menu *CMU* é um menu de configuração dos parâmetros do comutador e possui os seguintes submenus:

- CPD* - Range de posições para indicações;
- PSr* - passo de resistência da coroa Potenciométrica;
- LLI* - modo de inicialização da leitura da coroa Potenciométrica;
- LOC* - Modo de comando no comutador;
- ECO* - tempo de comutação;
- ECr* - tipo de acionamento do rele para subir e descer TAP;
- EPr* - tempo de acionamento do relé;
- bLC* - Tipo de bloqueio em condição de falha de comutação;
- EC5* - comando Sucessivo no comutador caso ocorra erro de sincronismo.

Menu	Parâmetro	Variável	Descrição
<i>CPD</i>	<i>Inl</i> <i>Fin</i>	-50 a 50	Menu para configurar o range de posições para indicações, utilize a tecla de incremento ou a tecla decremento para configurar o valor inicial da posição e em seguida pressione a tecla SET , automaticamente aparecerá o menu para configurar a posição final de indicação, confirme o valor parametrizado pressionando a tecla SET .
<i>PSr</i>	-----	5 a 200 Ohms	Menu para configurar o passo de resistência da coroa potenciométrica ou do Módulo de Transmissão (MTCS), confirme pressionando a tecla SET .
<i>LLI</i>	-----	<i>Pln</i> <i>PrE</i>	Menu para a escolha do modo de inicialização da leitura da coroa Potenciométrica. <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Pln</i>: O indicador inicia a indicação a partir da Posição inicial configurada no menu <i>CPD</i>. ▪ <i>PrE</i>: O indicador inicia a indicação a partir do Passo Resistivo, ou seja, uma posição a mais que a Posição inicial configurada. Selecione a opção do modo de inicialização de leitura da coroa e confirme pressionando a tecla SET .
<i>LOC</i>	-----	<i>L</i> <i>Mr</i> <i>MLr</i> <i>Ar</i> <i>ALr</i> <i>b</i>	Menu para escolha do modo de comando no comutador. <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>L</i> - Comando no comutador em modo local; ▪ <i>Mr</i> - Comando no comutador em modo Manual “Remoto”. ▪ <i>MLr</i> - Comando no comutador em modo Manual “Local e Remoto”; ▪ <i>Ar</i> - Comando no comutador em modo Automático “Remoto”; ▪ <i>ALr</i> - Comando no Comutador em modo Automático “Local e remoto”; ▪ <i>b</i> - Comando no comutador Bloqueado; Configure a opção desejada e confirme pressionando a tecla SET .
<i>ECO</i>	-----	1 a 240 segundos	Menu para configurar o tempo de comutação. Configure o tempo de comutação e confirme pressionando a tecla SET .
<i>ECr</i>	-----	<i>COS</i> <i>PUL</i>	Menu para configurar o tipo de acionamento do rele para subir e descer TAP <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>COS</i> Relé fica acionado constante até que haja uma comutação ou termino de contagem do tempo de comutação. ▪ <i>PUL</i>: Relé fica acionado pelo tempo definido no menu <i>EPr</i>. Configure a opção desejada e confirme pressionando a tecla SET .

MENUS DE CONFIGURAÇÃO IPTP COMUTADOR

Menu	Parâmetro	Variável	Descrição
tPr	-----	1 a 60 segundos	Menu para configurar o tempo de acionamento do relé: Configure o tempo de acionamento do relé e confirme pressionando a tecla SET . <i>OBS: Esse menu somente é utilizado quando o acionamento do rele subir e descer TAP estiver configurado como pulso.</i>
bLc	-----	HRb dES	Tipo de Bloqueio em condição de falha de comutação: <ul style="list-style-type: none"> ▪ HRb - Habilitado o bloqueia do comutador em condição de falha; ▪ dES - Desabilitado o bloqueia do comutador em condição de falha (Possibilitado novos comando); <i>OBS: Menu sem função quando o equipamento estiver como mestre.</i> Configure a opção desejada e confirme pressionando a tecla SET .
tCs	-----	bCc rBc	Menu para escolha de comando Sucessivo no comutador caso ocorra erro de sincronismo. <ul style="list-style-type: none"> ▪ bCc – Bloqueia Comando no comutador. ▪ rBc – Retorna posição anterior e bloqueia comutador. Configure a opção desejada e confirme pressionando a tecla SET .

MENUS DE CONFIGURAÇÃO IPTP REDE SERIAL

O menu *SrL* é um menu de configuração dos parâmetros da comunicação e possui os seguintes submenus:

ErS - Endereço de rede Serial;

UCS - Velocidade de comunicação Serial;

PtR - Proteção contra gravação de parâmetros;

PrI - Escolha da paridade;

PrD - Protocolo de Comunicação;

Menu	Parâmetro	Variável	Descrição
<i>ErS</i>	-----	<i>OFF</i> 1 a 254	Menu para ajustar o Endereço de Rede Serial, cada equipamento conectado à rede RS 485 deve possuir um endereço diferente dos demais, de modo que possa identifica-lo. Configure o endereço de Rede Serial utilizando a tecla incremento ou a tecla decremento e confirme pressionando a tecla SET .
<i>UCS</i>	-----	<i>AUT</i> 2.4 4.8 9.6 19.2 38.4 57.6	Menu para configurar da velocidade de comunicação Serial: <i>AUT</i> : Detecta automaticamente a velocidade de comunicação; <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2.4: Velocidade de comunicação fixa em 2400bps. ▪ 4.8: Velocidade de comunicação fixa em 4800bps. ▪ 9.6: Velocidade de comunicação fixa em 9600bps. ▪ 19.2: Velocidade de comunicação fixa em 19200bps. ▪ 38.4: Velocidade de comunicação fixa em 38400bps. ▪ 57.6: Velocidade de comunicação fixa em 57600bps. Configure a velocidade de comunicação desejada e confirme pressionando a tecla SET .
<i>PtR</i>	-----	<i>dGr</i> <i>hGr</i>	Menu de Proteção contra gravação de Parâmetros: <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>dGr</i>- “Desabilita proteção contra gravação”; ▪ <i>hGr</i> - “Habilita proteção contra gravação”; Selecione a opção de Saída e confirme pressionando a tecla SET .
<i>PrI</i>	-----	<i>nOn</i> <i>PAR</i> <i>IMP</i>	Menu para escolha da paridade, ou seja, ultimo bit a ser transmitido na mensagem para verificação da integridade dos dados. <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>nOn</i>: Sem paridade. ▪ <i>PAR</i>: Ultimo bit da mensagem a ser transmitido será 0. ▪ <i>IMP</i>: Ultimo bit da mensagem a ser transmitido será 1. Configure a opção desejada e confirme pressionando a tecla SET .
<i>PrD</i>	-----	<i>dnP</i> <i>Mdb</i>	Menu para escolha do tipo de Protocolo de Comunicação. <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>dnP</i>: Configura o protocolo de comunicação como DNP 3 (L1). ▪ <i>Mdb</i>: Configura o Protocolo de comunicação como Modbus RTU. Configure o protocolo desejado e confirme pressionando a tecla SET .

MENUS DE CONFIGURAÇÃO IPTP PARALELISMO

O menu *PAR* é um menu de configuração dos parâmetros do paralelismo e possui os seguintes submenus:

LPA - Modo de controle de Paralelismo.

nEP - Número de equipamento na rede.

ErP - Endereço do equipamento na rede de controle de paralelismo.

SEP - Status dos escravo ou seguidor na rede de controle de paralelismo.

Menu	Parâmetro	Variável	Descrição
<i>LPA</i>	-----	<i>SEG</i> <i>MES</i> <i>Ind</i> <i>Pds</i>	<p>Menu para escolha do modo de controle de Paralelismo.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>SEG</i>- “Indicador em modo Escravo ou Seguidor”. ▪ <i>MES</i>- “Indicador em Modo mestre”. ▪ <i>Ind</i>- “Indicador em modo independente”. ▪ <i>Pds</i>-“Indicador com modo de paralelismo desligado”. <p>Configure o tipo de paralelismo e confirme pressionando a tecla SET. <i>OBS: se over configuração com jumper do modo de controle de paralelismo realizada no conector do IPTP sempre prevalecerá sobre a configuração realizada nesse menu.</i></p>
<i>LDP</i>			<p>Menu para escolha de topologia do controle de Paralelismo.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>SEG</i>- “Indicador em modo Escravo ou Seguidor”. ▪ <i>MES</i>- “Indicador em Modo mestre”.
<i>nEP</i>	-----	1 a 31	<p>Menu para configurar o número de equipamento na rede de controle de Paralelismo.</p> <p>Configure a quantidade de equipamento na Rede de controle de Paralelismo utilizando a tecla incremento ou a tecla decremento e confirme pressionando a tecla SET. <i>OBS: Menu disponível quando o equipamento estiver configurado como Mestre.</i></p>
<i>ErP</i>	-----	1 a 32	<p>Menu para configurar o endereço do equipamento na Rede de Controle de Paralelismo.</p> <p>Configure o endereço do equipamento na Rede de controle de Paralelismo utilizando a tecla incremento ou a tecla decremento e confirme pressionando a tecla SET. <i>OBS: Menu indisponível quando o equipamento estiver configurado como Mestre.</i></p>
<i>SEP</i>	<i>01</i> <i>Ao</i> <i>31</i>	<i>On</i> <i>Off</i>	<p>Menu para configurar o status dos escravo ou seguidor na rede de Controle de Paralelismo.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>On</i> – Endereço do Escravo ou seguidor na rede de Paralelismo Habilitado. ▪ <i>Off</i> – Endereço do Escravo ou seguidor na rede de Paralelismo Desabilitado. <p>Selecione o status dos seguidores e confirme pressionando a tecla SET.</p>

INDICADOR DE POSIÇÃO DE TAP & CONTROLE DE PARALELISMO – IPTP

			<i>OBS: Menu disponível quando o equipamento estiver configurado como Mestre. Os endereços dos escravos ou seguidores serão apresentados no display menor (Banco/Trafo).</i>
--	--	--	--

<i>FAb</i>	-----	-----	Menu de exclusividade Electron do Brasil. Para sair do Menu pressione a tecla SET .
------------	-------	-------	---

DISCRIÇÃO DE ERRO

Display	Descrição do Erro
<i>SDF</i>	Falha de erro na leitura da coroa Potenciométrica;
<i>FCS</i>	Falha de Comutação – Subir TAP;
<i>FCd</i>	Falha de Comutação – Descer TAP;
<i>FCU</i>	Falha de Comunicação no Paralelismo;
<i>FSI</i>	Falha de Sincronismo com os Seguidores;
<i>bSI</i>	Bloqueio por falha de Sincronismo;
<i>bCd</i>	Bloqueio de Comutação – Descer TAP;
<i>bCS</i>	Bloqueio de Comutação – Subir TAP;
<i>bCO</i>	Bloqueio de Falha de Comunicação;
<i>EMl</i>	Falha de Comutação – TAP Mínimo;
<i>EMR</i>	Falha de Comutação – TAP Máximo;



COMUNICAÇÃO SERIAL IPTP

Protocolo: **MODBUS RTU ou DNP 3 L1**

Taxa de Transmissão: 2400 a 57.600 (Auto Baud Rate)

Bits de Dados: **8**

Bits de Parada: **1**

Tipo de Variável: **Holding Registers (40.000)**

Endereço Modbus	Endereço DNP	Faixa de Leitura	Bits Index	Estado	Descrição Point Name	Escrita Leitura	Escala
1	1	-50 – 50	-	-	Posição Inicial de TAP;	E / L	-1000
2	2	-50 – 50	-	-	Posição Final de TAP;	E / L	-1000
3	3	5 – 200	-	-	Passo Resistivo;	E / L	1:10
4	4	0-1	-	-	Registrador – Inicialização de Leitura da coroa	E / L	-
			-	0	Inicia contagem de TAP a partir de 0 Ohms	E / L	-
			-	1	Inicia contagem de TAP a partir da resistência inicial;	E / L	-
11		0 - 5	-	-	Registrador – Tipo de Acionamento do comutador	-	-
			-	0	Acionamento Local	E / L	-
			-	1	Acionamento Remoto	E / L	-
			-	2	Acionamento Local e Remoto	E / L	-
			-	3	Acionamento Automático Remoto	E / L	-
			-	4	Acionamento Automático Local e remoto	E / L	-
12		0 - 1	-	-	Registrador – Tipo de Comando sucessivo no Comutador:	-	-
			-	0	Bloqueia Comutador;	E / L	-
			-	1	Retorna Posição anterior e Bloqueia Comutador;	E / L	-
13		1 - 240	-	-	Tempo de para Operação do Comutador	E / L	-

COMUNICAÇÃO SERIAL IPTP

Endereço Modbus	Endereço DNP	Faixa de Leitura	Bits Index	Estado	Descrição Point Name	Escrita Leitura	Escala
14		0 - 1	-		Registrador – Tipo de Acionamento do Relé:	-	
			-	0	Tipo Constante;	E / L	-
			-	1	Tipo Pulso;	E / L	-
15		1 - 60			Tempo de Acionamento do Relé (Segundos)	E / L	-
16	16	0 - 15	-		Registrador – Logica de Acionamento do Relé:	-	
			0	0	Condição inicial do relé Subir TAP Normal;	E / L	-
				1	Condição inicial do relé Subir TAP Inversa;	E / L	-
			1	0	Condição inicial do relé Descer TAP Normal;	E / L	-
				1	Condição inicial do relé Descer TAP Inversa;	E / L	-
			2	0	Condição inicial do relé de Boqueio Normal;	E / L	-
				1	Condição inicial do relé de Boqueio Inversa;	E / L	-
			3	0	Condição inicial do relé de Falha Normal;	E / L	-
1	Condição inicial do relé de Falha Inversa;	E / L		-			
17	17	0 - 1	-		Registrador – Modo de Bloqueio do comutador em condição de Falha:	-	
			-	0	Função de bloqueio desabilitada;	E / L	-
			-	1	Função de bloqueio habilitada;	E / L	-
18	18	0 - 15	-		Registrador – Comandos:	-	
			0	1	Reset Posição Mínima Atingida;	E	-
			1	1	Reset Posição Máxima Atingida;	E	-
			2	1	Reset Sincronismo;	E	-
			3	1	Reset do Equipamento;	E	-
19	19	1 - 2	-		Registrador – Comandos no Comutador	-	
			-	1	Comando Subir TAP;	E	-
			-	2	Comando Descer TAP;	E	-

COMUNICAÇÃO SERIAL IPTP

Endereço Modbus	Endereço DNP	Faixa de Leitura	Bits Index	Estado	Descrição Point Name	Escrita Leitura	Escala
20	20	0 – 4	-	-	Registrador - Tipo de Saída analógica.	-	-
			-	0	Quando 0 define Saída Analógica de 0 a 1mA;	E / L	-
			-	1	Quando 1 define Saída Analógica de 0 a 5mA;	E / L	-
			-	2	Quando 2 define Saída Analógica de 0 a 10mA;	E / L	-
			-	3	Quando 3 define Saída Analógica de 0 a 20mA;	E / L	-
-	4	Quando 4 define Saída Analógica de 4 a 20mA;	E / L	-			
30	30	-50 – 50	-	-	Posição de TAP;	L	-1000
31	31	-50 – 50	-	-	Posição de TAP Mínimo Atingido;	L	-1000
32	32	-50 – 50	-	-	Posição de TAP Máximo Atingido;	L	-1000
33	33	-50 – 50	-	-	Posição Anterior	L	-1000
35	35	0 - 6	-	-	Registro – Falha.	-	-
			0	1	Falha na Coroa;	L	-
			1	1	Falha de Comutação na Subida;	L	-
			2	1	Falha de Comutação na Decida;	L	-
			3	1	Falha de Sincronização;	L	-
			4	1	Falha de Comunicação no Paralelismo;	L	-
			5	1	Falha de Comutação TAP mínimo	L	-
6	1	Falha de Comutação TAP máximo	L	-			
36	36	0 -15	-	-	Registro – Status de falha no Paralelismo - LSB	-	-
			0	1	Falha no paralelismo Endereço 1;	L	-
			15	1	Falha no paralelismo Endereço 16;	L	-

COMUNICAÇÃO SERIAL IPTP

Endereço Modbus	Endereço DNP	Faixa de Leitura	Bits Index	Estado	Descrição Point Name	Escrita Leitura	Escala
37	37	0 -15	-		Registro – Status de falha no Paralelismo - MSB	-	
			0	1	Falha no paralelismo Endereço 17;	L	-
			15	1	Falha no paralelismo Endereço 31;	L	-
38	38	0 -15	-		Registro – Status de falha no Sincronismo - LSB	-	
			0	1	Falha no Sincronismo Endereço 1;	L	-
			15	1	Falha no Sincronismo Endereço 16;	L	-
39	39	0 -15	-		Registro – Status de falha no Sincronismo - MSB	-	
			0	1	Falha no Sincronismo Endereço 17;	L	-
			15	1	Falha no Sincronismo Endereço 31;	L	-
40	40	0 -15	-		Registro – Status de Bloqueio de falha - LSB	-	
			0	1	Bloqueio de Falha Acionado Endereço 1;	L	-
			15	1	Bloqueio de Falha Acionado Endereço 15;	L	-
41	41	0 -15	-		Registro – Status de Bloqueio de falha - MSB	-	
			0	1	Bloqueio de Falha Acionado Endereço 17;	L	-
			15	1	Bloqueio de Falha Acionado Endereço 31;	L	-
42	42	0 - 1	-		Registro – Proteção contra alteração de Parâmetros:	-	
				0	Sem Proteção;	L	-
				1	Com Proteção;	L	-

COMUNICAÇÃO SERIAL IPTP

Endereço Modbus	Endereço DNP	Faixa de Leitura	Bits Index	Estado	Descrição Point Name	Escrita Leitura	Escala
43	43	0 - 7	-	-	Registro – Velocidade de Comunicação	-	-
			-	0	Detecta automaticamente a velocidade de Comunicação	L	-
			-	1	Velocidade fixa em 1200 bps	L	-
			-	2	Velocidade fixa em 2400 bps	L	-
			-	3	Velocidade fixa em 4800 bps	L	-
			-	4	Velocidade fixa em 9600 bps	L	-
			-	5	Velocidade fixa em 19200 bps	L	-
			-	6	Velocidade fixa em 38400 bps	L	-
44	44	0 - 2	-	-	Registro – Paridade de Comunicação	-	-
			-	0	Sem Paridade	L	-
			-	1	Paridade Par	L	-
45	45	1 – 254	-	-	Paridade Impar	L	-
46	46	0 - 1	-	-	Endereço de Rede Serial	L	1:1
46	46	0 - 1	-	-	Registro - Protocolo de comunicação	-	-
			-	0	DNP 3 L1	L	-
47	47	-	-	-	Modbus RTU	L	-
50	50	1 - 31	-	-	Lembrete de Senha	L	-
51	51	0 – 3	-	-	Endereço de Rede de Paralelismo	E / L	-
			-	-	Registro – Tipo de Paralelismo	E / L	-
			-	0	Modo Seguidor	E / L	-
			-	1	Modo Mestre	E / L	-
51	51	0 – 3	-	2	Modo Individual	E / L	-
			-	3	Modo Paralelismo desligado	E / L	-
52	52	1 - 31	-	-	Quantidade de Equipamento na rede de Paralelismo	E / L	-

COMUNICAÇÃO SERIAL IPTP

Endereço Modbus	Endereço DNP	Faixa de Leitura	Bits Index	Estado	Descrição Point Name	Escrita Leitura	Escala
			-		Registrador – Status do Equipamento na rede de Paralelismo:	-	
53	53	0 - 1	0	0	Equipamento 1 desabilitado na rede de Paralelismo;	E / L	-
				1	Equipamento 1 habilitado na rede de Paralelismo;	E / L	-
54	54	0 - 1	0	0	Equipamento 2 desabilitado na rede de Paralelismo;	E / L	-
				1	Equipamento 2 habilitado na rede de Paralelismo;	E / L	-
55	55	0 - 1	0	0	Equipamento 3 desabilitado na rede de Paralelismo;	E / L	-
				1	Equipamento 3 habilitado na rede de Paralelismo;	E / L	-
56	56	0 - 1	0	0	Equipamento 4 desabilitado na rede de Paralelismo;	E / L	-
				1	Equipamento 4 habilitado na rede de Paralelismo;	E / L	-
57	57	0 - 1	0	0	Equipamento 5 desabilitado na rede de Paralelismo;	E / L	-
				1	Equipamento 5 habilitado na rede de Paralelismo;	E / L	-
58	58	0 - 1	0	0	Equipamento 6 desabilitado na rede de Paralelismo;	E / L	-
				1	Equipamento 6 habilitado na rede de Paralelismo;	E / L	-
59	59	0 - 1	0	0	Equipamento 7 desabilitado na rede de Paralelismo;	E / L	-
				1	Equipamento 7 habilitado na rede de Paralelismo;	E / L	-
60	60	0 - 1	0	0	Equipamento 8 desabilitado na rede de Paralelismo;	E / L	-
				1	Equipamento 8 habilitado na rede de Paralelismo;	E / L	-
61	61	0 - 1	0	0	Equipamento 9 desabilitado na rede de Paralelismo;	E / L	-
				1	Equipamento 9 habilitado na rede de Paralelismo;	E / L	-
62	62	0 - 1	0	0	Equipamento 10 desabilitado na rede de Paralelismo;	E / L	-
				1	Equipamento 10 habilitado na rede de Paralelismo;	E / L	-
63	63	0 - 1	0	0	Equipamento 11 desabilitado na rede de Paralelismo;	E / L	-
				1	Equipamento 11 habilitado na rede de Paralelismo;	E / L	-
64	65	0 - 1	0	0	Equipamento 12 desabilitado na rede de Paralelismo;	E / L	-
				1	Equipamento 12 habilitado na rede de Paralelismo;	E / L	-



COMUNICAÇÃO SERIAL IPTP

Endereço Modbus	Endereço DNP	Faixa de Leitura	Bits Index	Estado	Descrição Point Name	Escrita Leitura	Escala
65	65	0 - 1	0	0	Equipamento 13 desabilitado na rede de Paralelismo;	E / L	-
				1	Equipamento 13 habilitado na rede de Paralelismo;	E / L	-
66	66	0 - 1	0	0	Equipamento 14 desabilitado na rede de Paralelismo;	E / L	-
				1	Equipamento 14 habilitado na rede de Paralelismo;	E / L	-
67	67	0 - 1	0	0	Equipamento 15 desabilitado na rede de Paralelismo;	E / L	-
				1	Equipamento 15 habilitado na rede de Paralelismo;	E / L	-
68	68	0 - 1	0	0	Equipamento 16 desabilitado na rede de Paralelismo;	E / L	-
				1	Equipamento 16 habilitado na rede de Paralelismo;	E / L	-
69	69	0 - 1	0	0	Equipamento 17 desabilitado na rede de Paralelismo;	E / L	-
				1	Equipamento 17 habilitado na rede de Paralelismo;	E / L	-
70	70	0 - 1	0	0	Equipamento 18 desabilitado na rede de Paralelismo;	E / L	-
				1	Equipamento 18 habilitado na rede de Paralelismo;	E / L	-
71	71	0 - 1	0	0	Equipamento 19 desabilitado na rede de Paralelismo;	E / L	-
				1	Equipamento 19 habilitado na rede de Paralelismo;	E / L	-
72	72	0 - 1	0	0	Equipamento 20 desabilitado na rede de Paralelismo;	E / L	-
				1	Equipamento 20 habilitado na rede de Paralelismo;	E / L	-
73	73	0 - 1	0	0	Equipamento 21 desabilitado na rede de Paralelismo;	E / L	-
				1	Equipamento 21 habilitado na rede de Paralelismo;	E / L	-
74	74	0 - 1	0	0	Equipamento 22 desabilitado na rede de Paralelismo;	E / L	-
				1	Equipamento 22 habilitado na rede de Paralelismo;	E / L	-
75	75	0 - 1	0	0	Equipamento 23 desabilitado na rede de Paralelismo;	E / L	-
				1	Equipamento 23 habilitado na rede de Paralelismo;	E / L	-
76	76	0 - 1	0	0	Equipamento 24 desabilitado na rede de Paralelismo;	E / L	-
				1	Equipamento 24 habilitado na rede de Paralelismo;	E / L	-

COMUNICAÇÃO SERIAL IPTP

Endereço Modbus	Endereço DNP	Faixa de Leitura	Bits Index	Estado	Descrição Point Name	Escrita Leitura	Escala
77	77	0 - 1	0	0	Equipamento 25 desabilitado na rede de Paralelismo;	E / L	-
				1	Equipamento 25 habilitado na rede de Paralelismo;	E / L	-
78	78	0 - 1	0	0	Equipamento 26 desabilitado na rede de Paralelismo;	E / L	-
				1	Equipamento 26 habilitado na rede de Paralelismo;	E / L	-
79	79	0 - 1	0	0	Equipamento 27 desabilitado na rede de Paralelismo;	E / L	-
				1	Equipamento 27 habilitado na rede de Paralelismo;	E / L	-
80	80	0 - 1	0	0	Equipamento 28 desabilitado na rede de Paralelismo;	E / L	-
				1	Equipamento 28 habilitado na rede de Paralelismo;	E / L	-
81	81	0 - 1	0	0	Equipamento 29 desabilitado na rede de Paralelismo;	E / L	-
				1	Equipamento 29 habilitado na rede de Paralelismo;	E / L	-
82	82	0 - 1	0	0	Equipamento 30 desabilitado na rede de Paralelismo;	E / L	-
				1	Equipamento 30 habilitado na rede de Paralelismo;	E / L	-
83	83	0 - 1	0	0	Equipamento 31 desabilitado na rede de Paralelismo;	E / L	-
				1	Equipamento 31 habilitado na rede de Paralelismo;	E / L	-
84	84	1 - 31	-	-	Dia da Calibração;	L	-
85	85	1 - 12	-	-	Mês da Calibração	L	-
86	86	0 - 65535	-	-	Numero de Serie do Equipamento – LSB;	L	-
87	87	0 - 255	-	-	Numero de Serie do Equipamento – MSB;	L	-

COMUNICAÇÃO SERIAL IPTP – “MESTRE”

Endereço Modbus	Endereço DNP	Faixa de Leitura	Bits Index	Estado	Descrição Point Name	Escrita Leitura	Escala
101	101	0 - 2	-	-	Registrador – Status e Comando no Equipamento 1 no Paralelismo:	-	-
			-	0	Equipamento em modo seguidor;	E / L	-
			-	2	Equipamento em modo Individual;	E / L	-
			-	4	Reset TAP Mínimo;	E	-
			-	5	Reset TAP Máximo;	E	-
			-	6	Comando Subir TAP endereço 1;	E	-
			-	7	Comando Descer TAP endereço 1;	E	-
			-	8	Reset Falha/Sincronização no endereço 1	E	-
-	9	Reset Equipamento 1;	E	-			
102	102	50 - 150	-	-	Posição de TAP atual no Endereço 1;	L	-100
103	103	50 - 150	-	-	Posição de TAP Mínimo no endereço 1;	L	-100
104	104	50 - 150	-	-	Posição de TAP Máxima no endereço 1;	L	-100
105	105	-	-	-	Registrador – Falha no endereço 1;	-	-
			0	1	Falha na Coroa;	L	-
			1	1	Falha de Comutação na Subida;	L	-
			2	1	Falha de Comutação na Decida;	L	-
			3	1	Falha de Sincronização;	L	-
			4	1	Falha de Comunicação no Paralelismo;	L	-
			5	1	Falha de Comutação TAP mínimo	L	-
6	1	Falha de Comutação TAP máximo	L	-			
106	106	0 - 2	-	-	Registrador – Status e Comando no Equipamento 2 no Paralelismo:	Vide end. 101	
107	107	50 - 150	-	-	Posição de TAP atual no Endereço 2;	L	-100
108	108	50 - 150	-	-	Posição de TAP Mínimo no endereço 2;	L	-100
109	109	50 - 150	-	-	Posição de TAP Máxima no endereço 2;	L	-100
110	110	-	-	-	Registrador – Falha no endereço 2;	Vide end. 105	

COMUNICAÇÃO SERIAL IPTP – “MESTRE”

Endereço Modbus	Endereço DNP	Faixa de Leitura	Bits Index	Estado	Descrição Point Name	Escrita Leitura	Escala
111	111	0 - 2	-	-	Registrador – Status e Comando no Equipamento 3 no Paralelismo:	<i>Vide end. 101</i>	
112	112	50 - 150	-	-	Posição de TAP atual no Endereço 3;	L	-100
113	113	50 - 150	-	-	Posição de TAP Mínimo no endereço 3;	L	-100
114	114	50 - 150	-	-	Posição de TAP Máxima no endereço 3;	L	-100
115	115	-	-	-	Registrador – Falha no endereço 3;	<i>Vide end. 105</i>	
116	116	0 - 2	-	-	Registrador – Status e Comando no Equipamento 4 no Paralelismo:	<i>Vide end. 101</i>	
117	117	50 - 150	-	-	Posição de TAP atual no Endereço 4;	L	-100
118	118	50 - 150	-	-	Posição de TAP Mínimo no endereço 4;	L	-100
119	119	50 - 150	-	-	Posição de TAP Máxima no endereço 4;	L	-100
120	120	-	-	-	Registrador – Falha no endereço 4;	<i>Vide end. 105</i>	
121	121	0 - 2	-	-	Registrador – Status e Comando no Equipamento 5 no Paralelismo:	<i>Vide end. 101</i>	
122	122	50 - 150	-	-	Posição de TAP atual no Endereço 5;	L	-100
123	123	50 - 150	-	-	Posição de TAP Mínimo no endereço 5;	L	-100
124	124	50 - 150	-	-	Posição de TAP Máxima no endereço 5;	L	-100
125	125	-	-	-	Registrador – Falha no endereço 5;	<i>Vide end. 105</i>	
126	126	0 - 2	-	-	Registrador – Status e Comando no Equipamento 6 no Paralelismo:	<i>Vide end. 101</i>	
127	127	50 - 150	-	-	Posição de TAP atual no Endereço 6;	L	-100
128	128	50 - 150	-	-	Posição de TAP Mínimo no endereço 6;	L	-100
129	129	50 - 150	-	-	Posição de TAP Máxima no endereço 6;	L	-100
130	130	-	-	-	Registrador – Falha no endereço 6;	<i>Vide end. 105</i>	

COMUNICAÇÃO SERIAL IPTP – “MESTRE”

Endereço Modbus	Endereço DNP	Faixa de Leitura	Bits Index	Estado	Descrição Point Name	Escrita Leitura	Escala
131	131	0 - 2	-	-	Registrador – Status e Comando no Equipamento 7 no Paralelismo:	<i>Vide end. 101</i>	
132	132	50 - 150	-	-	Posição de TAP atual no Endereço 7;	L	-100
133	133	50 - 150	-	-	Posição de TAP Mínimo no endereço 7;	L	-100
134	134	50 - 150	-	-	Posição de TAP Máxima no endereço 7;	L	-100
135	135	-	-	-	Registrador – Falha no endereço 7;	<i>Vide end. 105</i>	
136	136	0 - 2	-	-	Registrador – Status e Comando no Equipamento 8 no Paralelismo:	<i>Vide end. 101</i>	
137	137	50 - 150	-	-	Posição de TAP atual no Endereço 8;	L	-100
138	138	50 - 150	-	-	Posição de TAP Mínimo no endereço 8;	L	-100
139	139	50 - 150	-	-	Posição de TAP Máxima no endereço 8;	L	-100
140	140	-	-	-	Registrador – Falha no endereço 8;	<i>Vide end. 105</i>	
141	141	0 - 2	-	-	Registrador – Status e Comando no Equipamento 9 no Paralelismo:	<i>Vide end. 101</i>	
142	142	50 - 150	-	-	Posição de TAP atual no Endereço 9;	L	-100
143	143	50 - 150	-	-	Posição de TAP Mínimo no endereço 9;	L	-100
144	144	50 - 150	-	-	Posição de TAP Máxima no endereço 9;	L	-100
145	145	-	-	-	Registrador – Falha no endereço 9;	<i>Vide end. 105</i>	
146	146	0 - 2	-	-	Registrador – Status e Comando no Equipamento 10 no Paralelismo:	<i>Vide end. 101</i>	
147	147	50 - 150	-	-	Posição de TAP atual no Endereço 10;	L	-100
148	148	50 - 150	-	-	Posição de TAP Mínimo no endereço 10;	L	-100
149	149	50 - 150	-	-	Posição de TAP Máxima no endereço 10;	L	-100
150	150	-	-	-	Registrador – Falha no endereço 10;	<i>Vide end. 105</i>	
151	151	0 - 2	-	-	Registrador – Status e Comando no Equipamento 11 no Paralelismo:	<i>Vide end. 101</i>	
152	152	50 - 150	-	-	Posição de TAP atual no Endereço 11;	L	-100
153	153	50 - 150	-	-	Posição de TAP Mínimo no endereço 11;	L	-100
154	154	50 - 150	-	-	Posição de TAP Máxima no endereço 11;	L	-100
155	155	-	-	-	Registrador – Falha no endereço 11;	<i>Vide end. 105</i>	

COMUNICAÇÃO SERIAL IPTP – “MESTRE”

Endereço Modbus	Endereço DNP	Faixa de Leitura	Bits Index	Estado	Descrição Point Name	Escrita Leitura	Escala
156	156	0 - 2	-	-	Registrador – Status e Comando no Equipamento 12 no Paralelismo:	<i>Vide end. 101</i>	
157	157	50 - 150	-	-	Posição de TAP atual no Endereço 12;	L	-100
158	158	50 - 150	-	-	Posição de TAP Mínimo no endereço 12;	L	-100
159	159	50 - 150	-	-	Posição de TAP Máxima no endereço 12;	L	-100
160	160	-	-	-	Registrador – Falha no endereço 12;	<i>Vide end. 105</i>	
161	161	0 - 2	-	-	Registrador – Status e Comando no Equipamento 13 no Paralelismo:	<i>Vide end. 101</i>	
162	162	50 - 150	-	-	Posição de TAP atual no Endereço 13;	L	-100
163	163	50 - 150	-	-	Posição de TAP Mínimo no endereço 13;	L	-100
164	164	50 - 150	-	-	Posição de TAP Máxima no endereço 13;	L	-100
165	165	-	-	-	Registrador – Falha no endereço 13;	<i>Vide end. 105</i>	
166	166	0 - 2	-	-	Registrador – Status e Comando no Equipamento 14 no Paralelismo:	<i>Vide end. 101</i>	
167	167	50 - 150	-	-	Posição de TAP atual no Endereço 14;	L	-100
168	168	50 - 150	-	-	Posição de TAP Mínimo no endereço 14;	L	-100
169	169	50 - 150	-	-	Posição de TAP Máxima no endereço 14;	L	-100
170	170	-	-	-	Registrador – Falha no endereço 14;	<i>Vide end. 105</i>	
171	171	0 - 2	-	-	Registrador – Status e Comando no Equipamento 15 no Paralelismo:	<i>Vide end. 101</i>	
172	172	50 - 150	-	-	Posição de TAP atual no Endereço 15;	L	-100
173	173	50 - 150	-	-	Posição de TAP Mínimo no endereço 15;	L	-100
174	174	50 - 150	-	-	Posição de TAP Máxima no endereço 15;	L	-100
175	175	-	-	-	Registrador – Falha no endereço 15;	<i>Vide end. 105</i>	
176	176	0 - 2	-	-	Registrador – Status e Comando no Equipamento 16 no Paralelismo:	<i>Vide end. 101</i>	
177	177	50 - 150	-	-	Posição de TAP atual no Endereço 16;	L	-100

INDICADOR DE POSIÇÃO DE TAP & CONTROLE DE PARALELISMO – IPTP

178	178	50 - 150	-	-	Posição de TAP Mínimo no endereço 16;	L	-100
179	179	50 - 150	-	-	Posição de TAP Máxima no endereço 16;	L	-100
180	180	-	-	-	Registrador – Falha no endereço 16;	<i>Vide end. 105</i>	

COMUNICAÇÃO SERIAL IPTP – “MESTRE”

Endereço Modbus	Endereço DNP	Faixa de Leitura	Bits Index	Estado	Descrição Point Name	Escrita Leitura	Escala
181	181	0 - 2	-	-	Registrador – Status e Comando no Equipamento 17 no Paralelismo:	<i>Vide end. 101</i>	
182	182	50 - 150	-	-	Posição de TAP atual no Endereço 17;	L	-100
183	183	50 - 150	-	-	Posição de TAP Mínimo no endereço 17;	L	-100
184	184	50 - 150	-	-	Posição de TAP Máxima no endereço 17;	L	-100
185	185	-	-	-	Registrador – Falha no endereço 17;	<i>Vide end. 105</i>	
186	186	0 - 2	-	-	Registrador – Status e Comando no Equipamento 18 no Paralelismo:	<i>Vide end. 101</i>	
187	187	50 - 150	-	-	Posição de TAP atual no Endereço 18;	L	-100
188	188	50 - 150	-	-	Posição de TAP Mínimo no endereço 18;	L	-100
189	189	50 - 150	-	-	Posição de TAP Máxima no endereço 18;	L	-100
190	190	-	-	-	Registrador – Falha no endereço 18;	<i>Vide end. 105</i>	
191	191	0 - 2	-	-	Registrador – Status e Comando no Equipamento 19 no Paralelismo:	<i>Vide end. 101</i>	
192	192	50 - 150	-	-	Posição de TAP atual no Endereço 19;	L	-100
193	193	50 - 150	-	-	Posição de TAP Mínimo no endereço 19;	L	-100
194	194	50 - 150	-	-	Posição de TAP Máxima no endereço 19;	L	-100
195	195	-	-	-	Registrador – Falha no endereço 19;	<i>Vide end. 105</i>	
196	196	0 - 2	-	-	Registrador – Status e Comando no Equipamento 20 no Paralelismo:	<i>Vide end. 101</i>	
197	197	50 - 150	-	-	Posição de TAP atual no Endereço 20;	L	-100
198	198	50 - 150	-	-	Posição de TAP Mínimo no endereço 20;	L	-100
199	199	50 - 150	-	-	Posição de TAP Máxima no endereço 20;	L	-100
200	200	-	-	-	Registrador – Falha no endereço 20;	<i>Vide end. 105</i>	
201	201	0 - 2	-	-	Registrador – Status e Comando no Equipamento 21 no Paralelismo:	<i>Vide end. 101</i>	
202	202	50 - 150	-	-	Posição de TAP atual no Endereço 21;	L	-100

INDICADOR DE POSIÇÃO DE TAP & CONTROLE DE PARALELISMO – IPTP

203	203	50 - 150	-	-	Posição de TAP Mínimo no endereço 21;	L	-100
204	204	50 - 150	-	-	Posição de TAP Máxima no endereço 21;	L	-100
205	205	-	-	-	Registrador – Falha no endereço 21;	Vide end. 105	

COMUNICAÇÃO SERIAL IPTP – “MESTRE”

Endereço Modbus	Endereço DNP	Faixa de Leitura	Bits Index	Estado	Descrição Point Name	Escrita Leitura	Escala
206	206	0 - 2	-	-	Registrador – Status e Comando no Equipamento 22 no Paralelismo:	<i>Vide end. 101</i>	
207	207	50 - 150	-	-	Posição de TAP atual no Endereço 22;	L	-100
208	208	50 - 150	-	-	Posição de TAP Mínimo no endereço 22;	L	-100
209	209	50 - 150	-	-	Posição de TAP Máxima no endereço 22;	L	-100
210	210	-	-	-	Registrador – Falha no endereço 22;	<i>Vide end. 105</i>	
211	211	0 - 2	-	-	Registrador – Status e Comando no Equipamento 23 no Paralelismo:	<i>Vide end. 101</i>	
212	212	50 - 150	-	-	Posição de TAP atual no Endereço 23;	L	-100
213	213	50 - 150	-	-	Posição de TAP Mínimo no endereço 23;	L	-100
214	214	50 - 150	-	-	Posição de TAP Máxima no endereço 23;	L	-100
215	215	-	-	-	Registrador – Falha no endereço 23;	<i>Vide end. 105</i>	
216	216	0 - 2	-	-	Registrador – Status e Comando no Equipamento 24 no Paralelismo:	<i>Vide end. 101</i>	
217	217	50 - 150	-	-	Posição de TAP atual no Endereço 24;	L	-100
218	218	50 - 150	-	-	Posição de TAP Mínimo no endereço 24;	L	-100
219	219	50 - 150	-	-	Posição de TAP Máxima no endereço 24;	L	-100
220	220	-	-	-	Registrador – Falha no endereço 24;	<i>Vide end. 105</i>	
221	221	0 - 2	-	-	Registrador – Status e Comando no Equipamento 25 no Paralelismo:	<i>Vide end. 101</i>	
222	222	50 - 150	-	-	Posição de TAP atual no Endereço 25;	L	-100
223	223	50 - 150	-	-	Posição de TAP Mínimo no endereço 25;	L	-100
224	224	50 - 150	-	-	Posição de TAP Máxima no endereço 25;	L	-100
225	225	-	-	-	Registrador – Falha no endereço 25;	<i>Vide end. 105</i>	
226	226	0 - 2	-	-	Registrador – Status e Comando no Equipamento 26 no Paralelismo:	<i>Vide end. 101</i>	
227	227	50 - 150	-	-	Posição de TAP atual no Endereço 26;	L	-100

INDICADOR DE POSIÇÃO DE TAP & CONTROLE DE PARALELISMO – IPTP

228	228	50 - 150	-	-	Posição de TAP Mínimo no endereço 26;	L	-100
229	229	50 - 150	-	-	Posição de TAP Máxima no endereço 26;	L	-100
230	230	-	-	-	Registrador – Falha no endereço 26;	Vide end. 105	

COMUNICAÇÃO SERIAL IPTP – “MESTRE”

Endereço Modbus	Endereço DNP	Faixa de Leitura	Bits Index	Estado	Descrição Point Name	Escrita Leitura	Escala
231	231	0 - 2	-	-	Registrador – Status e Comando no Equipamento 27 no Paralelismo:	<i>Vide end. 101</i>	
232	232	50 - 150	-	-	Posição de TAP atual no Endereço 27;	L	-100
233	233	50 - 150	-	-	Posição de TAP Mínimo no endereço 27;	L	-100
234	234	50 - 150	-	-	Posição de TAP Máxima no endereço 27;	L	-100
235	235	-	-	-	Registrador – Falha no endereço 27;	<i>Vide end. 105</i>	
236	236	0 - 2	-	-	Registrador – Status e Comando no Equipamento 28 no Paralelismo:	<i>Vide end. 101</i>	
237	237	50 - 150	-	-	Posição de TAP atual no Endereço 28;	L	-100
238	238	50 - 150	-	-	Posição de TAP Mínimo no endereço 28;	L	-100
239	239	50 - 150	-	-	Posição de TAP Máxima no endereço 28;	L	-100
240	240	-	-	-	Registrador – Falha no endereço 28;	<i>Vide end. 105</i>	
241	241	0 - 2	-	-	Registrador – Status e Comando no Equipamento 29 no Paralelismo:	<i>Vide end. 101</i>	
242	242	50 - 150	-	-	Posição de TAP atual no Endereço 29;	L	-100
243	243	50 - 150	-	-	Posição de TAP Mínimo no endereço 29;	L	-100
244	244	50 - 150	-	-	Posição de TAP Máxima no endereço 29;	L	-100
245	245	-	-	-	Registrador – Falha no endereço 29;	<i>Vide end. 105</i>	
246	246	0 - 2	-	-	Registrador – Status e Comando no Equipamento 30 no Paralelismo:	<i>Vide end. 101</i>	
247	247	50 - 150	-	-	Posição de TAP atual no Endereço 30;	L	-100
248	248	50 - 150	-	-	Posição de TAP Mínimo no endereço 30;	L	-100
249	249	50 - 150	-	-	Posição de TAP Máxima no endereço 30;	L	-100
250	250	-	-	-	Registrador – Falha no endereço 30;	<i>Vide end. 105</i>	
251	251	0 - 2	-	-	Registrador – Status e Comando no Equipamento 31 no Paralelismo:	<i>Vide end. 101</i>	
252	252	50 - 150	-	-	Posição de TAP atual no Endereço 31;	L	-100

INDICADOR DE POSIÇÃO DE TAP & CONTROLE DE PARALELISMO – IPTP

253	253	50 - 150	-	-	Posição de TAP Mínimo no endereço 31;	L	-100
254	254	50 - 150	-	-	Posição de TAP Máxima no endereço 31;	L	-100
255	255	-	-	-	Registrador – Falha no endereço 31;	Vide end. 105	

SOLUÇÃO DE DEFEITO

Visor	Causa	Solução
OFF	Não chega ao IPTP sinal confiável do sensor	Verificar e substituir caso o cabo da coroa potenciométrica não seja blindado.
		Verificar aterramento do cabo da coroa potenciométrica.
		Verificar e eliminar possível mau contato.

O IPTP retornar automaticamente ao modo de leitura quando normalizado, para resetar o IPTP aperte a Tecla **SET** por aproximadamente 5 segundos, até aparecer no display a palavra **rSt**, em seguida solte e o equipamento reiniciará.

O IPTP possui um contato de falha (relé 4), ele atuará em caso de **FALHAS** ou se houver queda da alimentação.

RECOMENDAÇÕES IMPORTANTES

Antes de colocar em operação o equipamento verifique as seguintes recomendações:

1. Todos os sensores bem como o equipamento devem estar aterrados, não utilizar o mesmo ponto de aterramento para alimentação e para o sensor afim de que não haja diferença de potencial.

Os sensores e a alimentação corretamente aterrados evitam que haja mau funcionamento ou danos em casos de perturbações, surtos, e induções no equipamento.

2. Utilizar na rede de comunicação (Rs485) resistores de 120 Ohms nas 2 extremidades da linha de transmissão (início e fim) a fim de gerar diferença de potencial necessária para o correto funcionamento da rede de comunicação.

3. Não utilizar o IPTP diretamente no SOL, sempre que for instado no campo é importante que tenha um painel com vidro fumê, afim que sejam filtrados os raios ultravioletas que agrirem o policarbonato frontal, desta maneira será prolongada a vida do equipamento.

TERMO DE GARANTIA

O INDICADOR DE POSIÇÃO DE TAP & CONTROLE DE PARALELISMO – IPTP Electron tem prazo de garantia de dois anos contados a partir da data de venda consignada na nota fiscal, com cobertura para eventuais defeitos de fabricação que o torne impróprio ou inadequado às aplicações que se destina.

Exclusão da Garantia

A garantia não cobre despesas de transporte para assistência técnica, frete e seguro para remessa de produto com indício de defeito ou mau funcionamento. Não estão cobertos também os seguintes eventos: Desgaste natural de peças pelo uso contínuo e frequente, danos na parte externa causado por quedas ou acondicionamento inadequado; tentativa de conserto/ violação de lacre com

INDICADOR DE POSIÇÃO DE TAP & CONTROLE DE PARALELISMO – IPTP

danos provocados por pessoas não autorizadas pela Electron e em desacordo com as instruções que fazem parte do descritivo técnico.

Perda de Garantia

O produto perderá a garantia automaticamente quando:

Não forem observadas as instruções de utilização e montagem contidas neste manual e os procedimentos de instalação contidas na Norma NBR 5410;

Submetido a condições fora dos limites especificados nos respectivos descritivos técnicos.

Violado ou consertado por pessoa que não seja da equipe técnica da Electron;

O dano for causado por queda ou impacto;

Ocorrer infiltração de água ou qualquer outro líquido;

Ocorrer sobrecarga que cause a degradação dos componentes e partes do produto.

Utilização da Garantia

Para usufruir desta garantia o cliente deverá enviar o produto à Electron juntamente com cópia da nota fiscal de compra devidamente acondicionado para que não ocorram danos no transporte. Para um pronto atendimento é recomendado remeter o maior volume de informações possível referente ao defeito detectado. O mesmo será analisado e submetido a testes completos de funcionamento.

A análise do produto e sua eventual manutenção somente serão realizadas pela equipe técnica da Electron do Brasil em sua sede.

DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE

Disponível para Downloads na Página de Internet:

<http://electron.com.br/wp/wp-content/uploads/2014/09/CARTA-DE-CONFORMIDADE-PORTUGUÊS.pdf>

CONTROLE DE REVISÃO

Revisão Nº 0 setembro de 2016.
- Lançamento.



Electron
Tecnologia Digital
Qualidade que gera confiança



Tel. +55 11 4496-3627
Cel. +55 11 94133 7472 (vivo)
www.electron.com.br
Avenida Brasil, 2436 - 13.295-000 - Itupeva - SP - Brasil