



---

# IPTP - INDICADOR E CONTROLADOR DE TAP E PARALELISMO

---

Catalogo

**ÍNDICE**

ÍNDICE .....	2
INTRODUÇÃO .....	3
PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS .....	3
DADOS TÉCNICOS.....	4
ENSAIOS DE TIPO REALIZADOS .....	4
DIMENSÕES.....	5
DIAGRAMA DE LIGAÇÃO - IPTP .....	5
MANUTENÇÃO PREVENTIVA.....	6
EXEMPLOS DE APLICAÇÃO .....	7
ACESSÓRIOS .....	8
ESPECIFICAÇÃO DE COMPRAS .....	8
CONHECENDO O IPTP .....	9
TERMO DE GARANTIA .....	10

## INTRODUÇÃO

O Indicador de Posição de TAP e Controle de Paralelismo IPTP destina-se à indicação remota de posição de TAP de Transformadores de que utilizam comutadores sob carga com coroa potenciométrica. Gerencia o paralelismo através do método Mestre-seguidor em transformadores trifásicos e monofásicos com até 32 equipamentos em rede onde apenas 1 (um) é elencado com MESTRE e este supervisiona todos os demais através de protocolo de comunicação inteligente que é capaz de detectar e indicar quais dos equipamentos em rede apresentam falhas e até tomar decisões autônomas, bem como disponibilizar informações para gerar automaticamente um autodiagnóstico de todo o sistema, afim de agilizar uma possível intervenção do operador ou manutenção.

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 uma 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 houver 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.

## PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS

- Display de 3 dígitos de alta luminosidade altura de 20 mm e casa decimal de 13 mm;
- 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 (Level 1) 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 20 mA configurável via frontal;
- USB Tipo-C frontal para parametrização através do software UseEasy™;
- Armazena na memória o TAP máximo e mínimo atingido no período;
- Contato para Indicação de Falhas (Watchdog);
- Acionamento para subir e 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;
- Caixa de alta resistência mecânica, construída totalmente em alumínio;
- 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 98x98x52mm;
- 2 anos de garantia;

## DADOS TÉCNICOS

INDICADOR DE POSIÇÃO DE TAP E PARALELISMO – 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 ... 1 mA – 8000 Ohms
	0 ... 5 mA – 1600 Ohms
	0 ... 10 mA – 800 Ohms
	0 ... 20 mA – 400 Ohms
	4 ... 20 mA – 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	6,0 A
Corrente Máxima de Condução	RS485 (ANSI/TIA/EIA-485-A)
Porta de Comunicação Serial	Modbus RTU e DNP 3 Level 1
Auto Baud Rate	2.400 a 57.600 bps
Caixa (DIN IEC 61544)	98 x 98 x 52 mm - Alumínio
Fixação do Equipamento	Montagem Embutida em Painel
Grau de Proteção (NBR IEC 60529)	IP 20

Tabela 1 – Dados técnicos do IPTP

## 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 /Entra. / 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

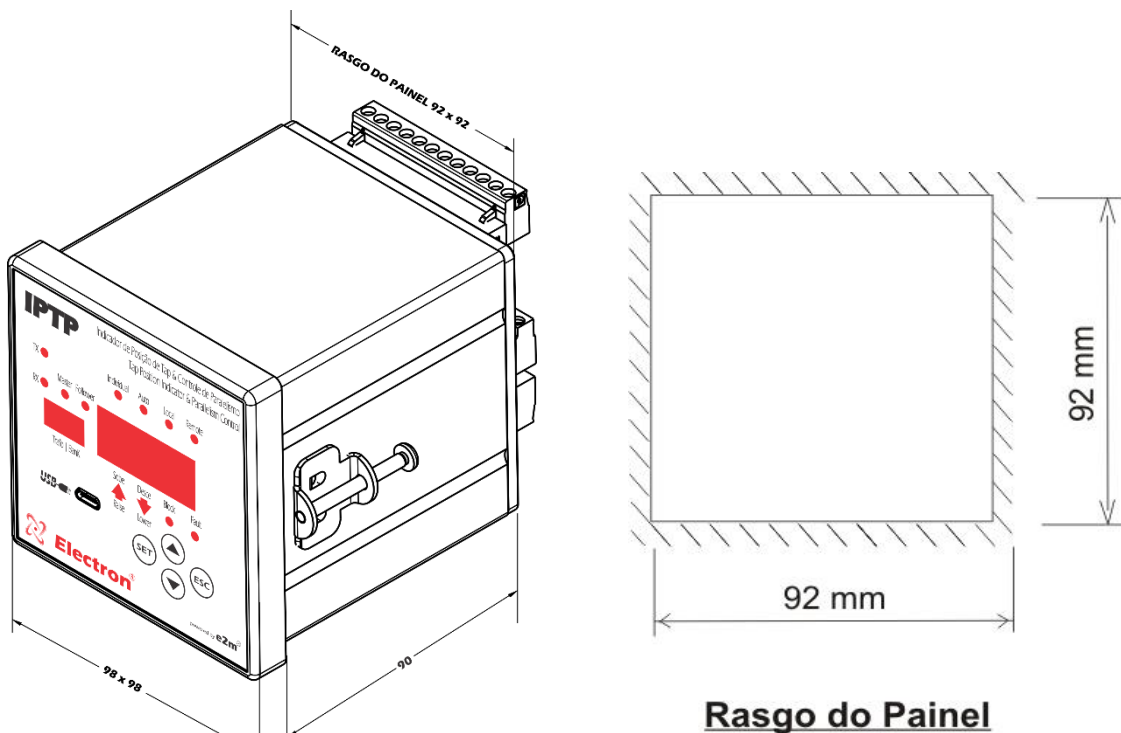


Figura 1 – Dimensão IPTP

DIAGRAMA DE LIGAÇÃO - IPTP

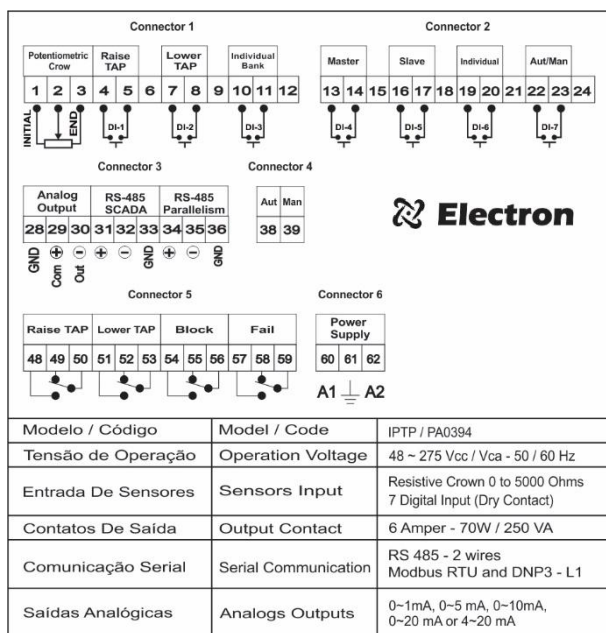


Figura 2 – Diagrama de ligação IPTP

## MANUTENÇÃO PREVENTIVA


MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA							
Itens para serem verificados preventivamente			Frequência de Verificação				Ação corretiva
AÇÃO	Elementos de Verificação	ATIVIDADES	Todo Mês	A cada 3 Meses	A cada 6 Meses	A cada 1 Ano	Quando Necessário
VERIFICAÇÃO	Presilha de fixação e encaixe no trilho	Fixação na porta do painel ou fundo do painel		X			Reaperto, Encaixe, troca de terminais ou troca de parafusos
	Bornes e Pente de conectores	Fixação e encaixe no equipamento		X			
		Aperto dos parafusos na fixação dos condutores		X			
	Sensores	Integridade / Posicionamento / fixação			X		Substituição, Reposicionamento e ou fixação dos sensores
	Poço do sensor em transformadores à Óleo	Nível do óleo no poço			X		Preenchimento com óleo até o nível indicado
TESTES & MEDIÇÕES	Reles e Saídas Digitais	Teste de acionamento Individual			X		Encaminhar para assistência técnica da Electron do Brasil
	LEDs e Displays	Teste acionamento LEDs e segmentos do display			X		
	Botões de navegação	Teste de navegação dos botões de navegação			X		
	Entrada dos Sensores	Aferir as entradas de sensores com uso de um padrão				X	
	Entrada tensão de Alimentação do equipamento	Medir Tensão de entrada de alimentação			X		Substituir valores de entrada de tensão conforme modelo do equipamento
	Saídas de comunicação RS485	Teste de comunicação e comando no sistema supervisorio			X		Encaminhar para assistência técnica da Electron do Brasil
	Entradas de Sinal de corrente miliampere	Medir, comparar e aferir sinal de entrada no modo passivo e ou ativo			X		
	Saídas de Sinal de corrente miliampere	Medir, comparar e aferir sinal de entrada no modo passivo e ou ativo			X		
LIMPEZA	Bornes e Pente de conectores e caixa de ligação	Detritos, Impurezas e Umidade	X				Limpeza com pano seco ar comprimido e aspirador de pó
	Gabinete de alumínio do equipamento		X				
	Frontal do Display do equipamento		X				
 ATENÇÃO	<p>1 - Manter o equipamento dentro da temperatura ideal de trabalho (50°C até 60°C) prolonga a vida útil e evita manutenções corretivas.</p> <p>2 - O acúmulo de poeira e impurezas nas instalações podem causar curto-circuito e queima dos equipamentos e sensores.</p> <p>3 - Após 10 anos de uso é recomendado substituir o equipamento.</p>						

Tabela 2 – Manutenção preventiva

EXEMPLOS DE APLICAÇÃO

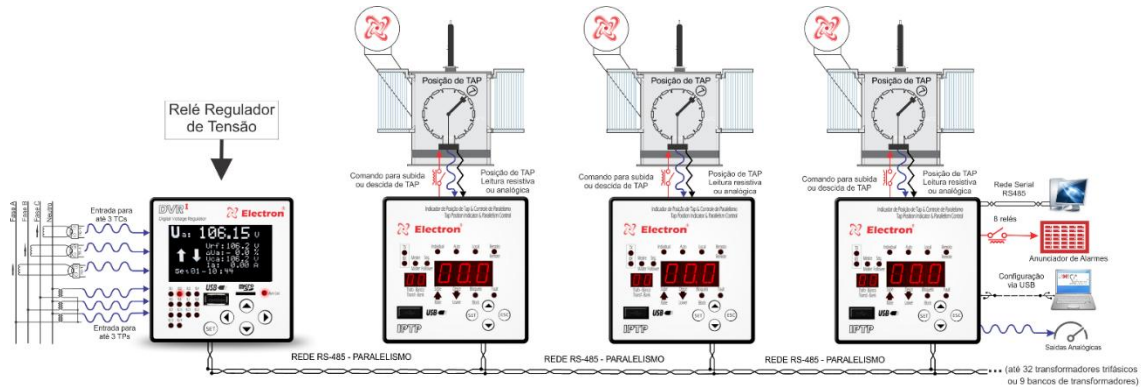


Figura 3 – Exemplo de aplicação 1

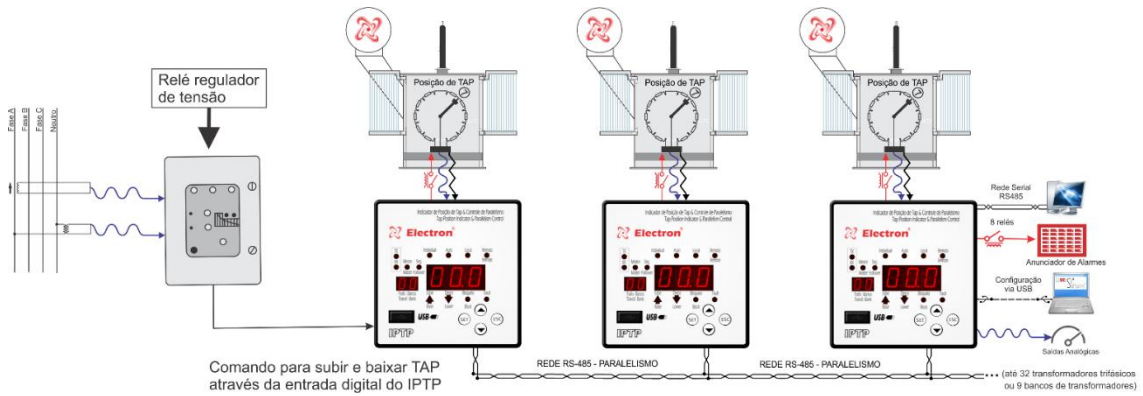


Figura 4 – Exemplo de aplicação 2

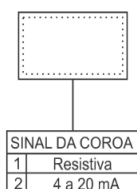
## MÓDULO TRANSMISSOR DE ATÉ 35 POSIÇÕES



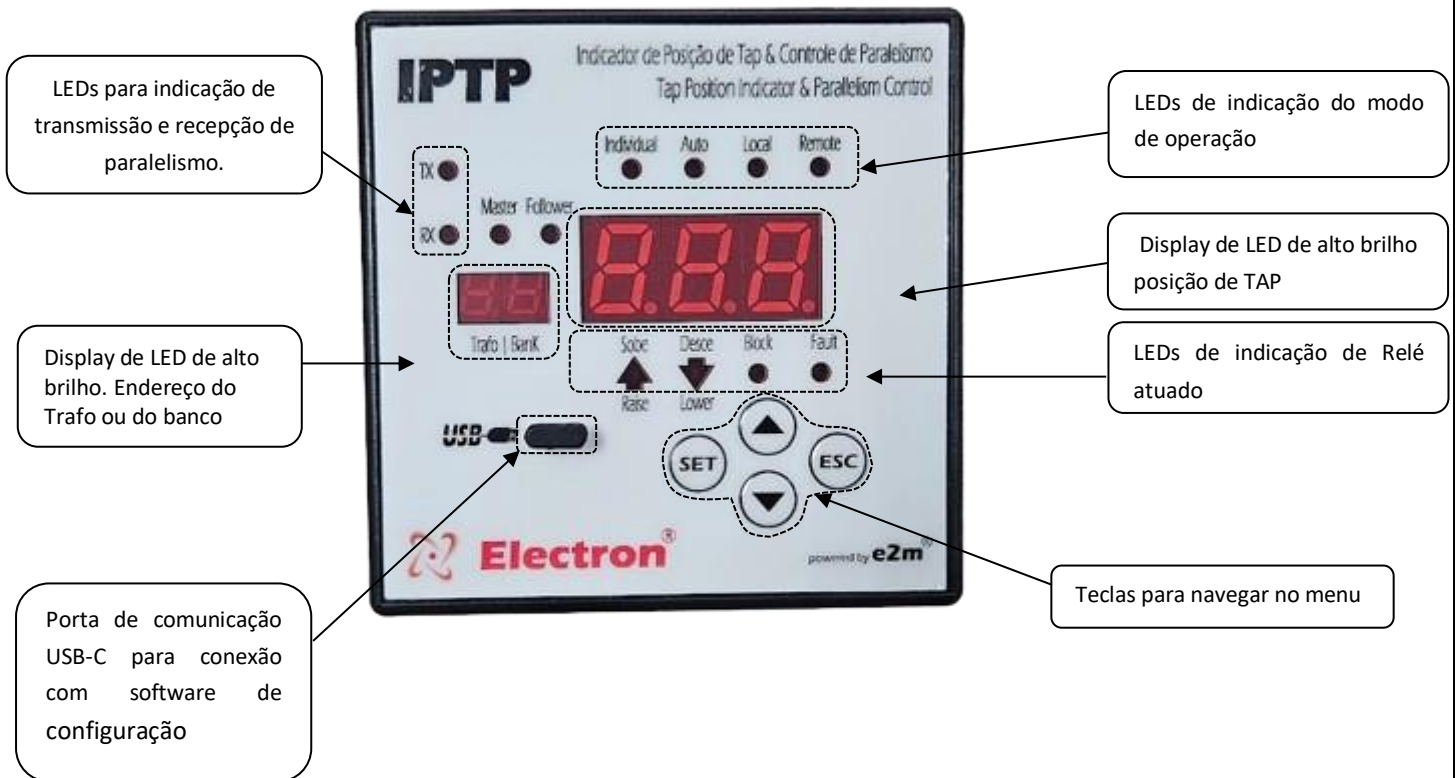
Figura 5 – modulo de transmissão de até 35 posições

## ESPECIFICAÇÃO DE COMPRAS

## INDICADOR E CONTROLADOR DE PARALELISMO IPTP -



## CONHECENDO O IPTP



Obs: quando configurado em individual banco na topologia do Banco de Transformadores, o led individual fica piscando.

Figura 6 – conhecendo o IPTP

**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 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.