



---

# DVR – RELÉ REGULADOR DE VOLTAJE

---

Catálogo

**ÍNDICE**

ÍNDICE .....	2
INTRODUCCIÓN .....	3
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES .....	4
DATOS TÉCNICOS.....	5
ENSAYOS DE TIPO CUMPLIDOS.....	6
EJEMPLO DE APLICACIÓN.....	6
DIMENSIONES.....	7
DIAGRAMA DE CONEXIÓN.....	8
ESPECIFICACIONES PARA EL PEDIDO .....	11
CONOCIENDO EL DVR .....	12
PLAZO DE GARANTÍA.....	13
Renuncia de garantía:.....	13
Pérdida de garantía: .....	13
Uso de la garantía: .....	13

## INTRODUCCIÓN

O **Relé Regulador de Voltaje Digital - DVR** está diseñado para monitorear y regular automáticamente el voltaje de los cambiadores bajo carga desde hasta 51 posiciones TAP (ANSI 90); medir y mostrar la desviación de la tensión de referencia; y controlar, a través de comandos en el interruptor, la tensión de la línea de red considerando las compensaciones según los perfiles de carga previamente programados con hasta 8 conjuntos de valores diferentes con entrada por tiempo preestablecido o por comando externo.

A modo de referencia, el **DVR (en inglés)** Enlatar:

- Monitoreo de hasta 3 TP's (3 fases);
- Medir el caudal de corriente eléctrica hasta 3 TC's (3 fases);
- Medir e indicar la posición del TAP actual, máximo, mínimo y anterior;
- indicar las potencias activa, reactiva y aparente;
- Calcular el factor de potencia ( $\cos \phi$ ) de cada fase medida con retraso entre TP y CT de 0° a 330° con reconocimiento y cálculo automáticos;
- Para actuar la protección de enclavamiento del interruptor cuando hay sobrecorriente, sobretensión, subtensión e inversión del flujo de corriente eléctrica;
- Controle la cantidad de conmutación y el desgaste de los contactos de la aparamenta por corriente interrumpida y número de conmutaciones con la función de monitoreo de aparamenta;

El Hardware DVR utiliza componentes electrónicos de tipo SMD de última generación con tamaños reducidos de hasta 0.04"x0.02" que se insertan en las placas con una máquina automática **Pick'n Place** con alineación láser, con el fin de garantizar la calidad de los ensamblajes, las placas son inspeccionadas por cámaras automáticas (**AIO**) sin interferencia humana para garantizar que toda la tecnología implementada en el producto tenga el mejor rendimiento para el usuario durante mucho tiempo. Vida útil mucho más larga. Los componentes principales son de grado militar para su uso en condiciones de aplicación extremas, soportando condiciones de trabajo severas, se pueden instalar directamente en el panel del transformador de potencia o reactores en paneles en el patio de subestaciones de energía (-20 °C a 70 °C), plataformas marinas, industrias químicas (resina y placas protegidas) o incluso lugares sujetos a choques sísmicos. Todos estos beneficios utilizados son el resultado de muchos años de experiencia e investigación. Nuestros diseños cumplen con los niveles de exigencia, portabilidad y fiabilidad según los estándares más exigentes del mundo: **IEC, DIN, IEEE y ABNT**.

**CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES**

- Pantalla OLED con una capacidad gráfica de 128 x 61 píxeles, con ajuste de contraste e inversión de corrientes y letras de fondo, legible en cualquier condición de iluminación, incluso expuesta directamente al sol;
- Tensión de alimentación de  $\pm 48$  a 260 Vdc o Vac 50/60Hz;
- Temperatura de funcionamiento de -20°C a 70°C;
- Temperatura de almacenamiento de -50 °C a 40 °C;
- Función de multímetro, indicación de voltaje (Vca) de las 3 fases en la pantalla, indicación de corriente (CA) de las 3 fases, desviación porcentual y valor del voltaje de referencia, potencia activa, reactiva y aparente de las 3 fases, porcentaje de carga del transformador, factor de potencia ( $\cos \phi$ ) y frecuencia de las 3 fases;
- Retardo TP/CT ajustable de 0 a 330°, permitiendo conexiones TP y CT en diferentes fases o en las 3 fases;
- 3 entradas de corriente que utilizan TC seccionables de núcleo dividido para medir hasta 10 amperios (CA);
- 1 entrada resistiva (3 hilos) para hasta 5K Ohms o analógica de 4 a 20 mA para la indicación de hasta 51 posiciones TAP con reconocimiento automático del tono de corona potenciométrico;
- Micro USB frontal para la parametrización a través del software UseEasy™;
- 1 salida digital RS-485 (**ANSI/TIA/EIA-485-A**) en fibra óptica o 2 hilos con protocolo de comunicación **esclavo MODBUS RTU y DNP3** (Nivel 2) para el acceso remoto a todos los parámetros medidos;
- Velocidad de transmisión automática de 2.400 a 57.600 bps (detecta automáticamente la velocidad de la red de comunicación);
- 1 salida digital RS485 (**ANSI/TIA/EIA-485-A**) con protocolo **proprietario** (esclavo/maestro) para la gestión del paralelismo de hasta 32 **DVR** o dispositivos **IPTP**;
- 8 juegos de ajuste para la compensación de caída de línea por ajustes de resistencia y reactancia o por el método simplificado de porcentaje de caída de voltaje, (compensación Z) con programación por tiempo o comando externo;
- Tiempos de actuación independientes para subir y bajar voltaje, con modos de temporización lineal, escalonado o de curva intensa;
- Bloqueo CDC en caso de sobrecorriente, corriente inversa y subtensión configurables por el usuario;
- Bloqueo de CDC y/o disminución rápida de voltaje;
- Bloqueo automático del interruptor activado;
- 14 relés programables de 6 amperios/250 Vac;
- 3 entradas digitales programables (Dry Contact);
- 5 salidas analógicas configurables que pueden ser de 0 a 1, de 0 a 5, de 0 a 10, de 0 a 20 o de 4 a 20 mA;
- Lectura completa de la resistencia de la corona potenciométrica y calibración automática del número de pasos;
- Indicación de lectura numérica simple, numérica bilateral y alfanumérica;
- Comandos remotos a través de conexiones cableadas de las entradas digitales o comunicación **MODBUS RTU y DNP3 L2** para dar los comandos de voltaje RAISE / LOWER o seleccionar el conjunto de regulaciones;
- Avisos de eventos en la pantalla con visualización del nombre de la alarma y el relé que se activó;
- A través del software UseEasy™, todos los parámetros del equipo se pueden guardar en archivos manipulables que se pueden reconfigurar con otros equipos;
- 14 LED para la indicación del rendimiento de los relés programables con indicación en la pantalla del evento actuante;
- Vigilante que supervisa la integridad de la conexión a la corona potenciométrica, así como el cambio de TAP cuando se envía el comando;
- Carcasa de alta resistencia mecánica, construida íntegramente en aluminio estándar DIN IEC **61544**;
- Tamaño reducido 98x98x98mm;
- 2 años de garantía;

## DATOS TÉCNICOS

RELÉ REGULADOR DE VOLTAJE – DVR	
<b>Voltaje de funcionamiento</b>	de 48 a 265 Vdc/VAC 50/60Hz;
<b>Temperatura de funcionamiento</b>	De -20 °C a +70 °C;
<b>Consumo</b>	<15W;
<b>Entrada de medición de voltaje</b>	3 fases - 0~280 Vac - 46/64 Hz;
<b>Entrada de medición de posición;</b>	De 1 ~ 51 posiciones - Corona hasta 5,000 ohmios;
<b>Entrada de contactos secos</b>	3 entradas para contactos secos (libres de potencial);
<b>Entrada para la medición de corriente eléctrica</b>	3 TC de núcleo dividido de 0 a 10A;
<b>Opciones de Salida Analógica y Cargas Máximas (5 salidas configurables en el dispositivo)</b>	0 ... 1 mA – 8000 ohmios;
	0 ... 5 mA – 1600 ohmios;
	0 ... 10 mA – 800 ohmios;
	0 ... 20 mA – 400 ohmios;
	4 ... 20 mA – 400 ohmios;
<b>Error máximo de las entradas de medición</b>	0,25% del final de la escala;
<b>Error máximo de salida analógica</b>	0,25% del final de la escala;
<b>Contactos salientes</b>	14 – Libre de potencial y programable;
<b>Potencia de conmutación máxima</b>	40W/250VA;
<b>Voltaje máximo de conmutación</b>	250 VCA/VCA;
<b>Corriente máxima de conducción</b>	6.0 A;
<b>Puerto de comunicación serie de red</b>	<b>MODBUS RTU y DNP3 L2 (esclavo);</b>
<b>Velocidad de transmisión automática y/o velocidad fija</b>	de 2.400 a 57.600 bts;
<b>Puerto USB frontal</b>	Micro USB;
<b>Registrador de datos</b>	Micro SD 8GB v10 para la adquisición de datos;
<b>Caja DIN IEC 61554</b>	98x98x98x mm – Aluminio;
<b>Fijación del equipo</b>	montaje en panel empotrado;
<b>Grado de protección (NBR IEC 60529)</b>	IP 40 (frontal), IP 20 (conectores);
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE – TC SPLITCORE/CLAMP	
<b>Rango de medición</b>	de 0 a 10 A;
<b>Error máximo de las entradas de medición</b>	1% del final de la escala;
<b>Linealidad</b>	1% del final de la escala;
<b>Temperatura de funcionamiento</b>	De -40 °C a +85 °C;
<b>Temperatura de almacenamiento</b>	De -50 °C a +60 °C;

Tabla 1 – Datos técnicos

### ENSAYOS DE TIPO CUMPLIDOS

- Voltaje aplicado (IEC 60255-5): 2kV / 60Hz / 1 min. (contra la tierra);
- Impulso de voltaje (IEC 60255-5): 1,2/50  $\mu$ seg. / 5kV / 3 seg. y 3 seg. / 5 seg. Intervalo;
- Descargas electrostáticas (IEC 60255-22-2): Modo de aire = 8 kV / Modo contado = 6 kV;
- Inmunidad a las perturbaciones electromagnéticas radiadas (IEC61000-4-3): 80 a 1000 MHz / 10V/m;
- Inmunidad a transitorios eléctricos rápidos (IEC60255-22-4): Entradas/Salidas=4kV/común. 2kV;
- Inmunidad a las perturbaciones electromagnéticas radiadas (IEC61000-4-3): 80 a 1000MHz/10V/m;
- Inmunidad a transitorios eléctricos rápidos (IEC60255-22-4): Voltaje / Entrada / Salidas = 4kV / común. 2kV;
- Inmunidad a sobretensiones (IEC60255-22-5): fase/neutro 1 kV, 5 por polo. (=) – 2 kV de fase a tierra/neutro a tierra, 5 por polar ( $\pm$ );
- Inmunidad a las perturbaciones electromagnéticas conducidas (IEC61000-4-6): 0,15 a 80 MHz / 10 V/m;
- Prueba climática (IEC60068-21-14): -40 °C + 85 °C / 72 horas;
- Resistencia a las vibraciones (IEC60255-21-1): 3 ejes / 10 a 150 Hz / 2G / 160 min/eje;
- Respuesta a la vibración (IEC60255-21-1): 3 ejes / 0,075 mm-10 a 58 Hz / 1G de 58 a 150 Hz / 8 min / eje;

### EJEMPLO DE APLICACIÓN

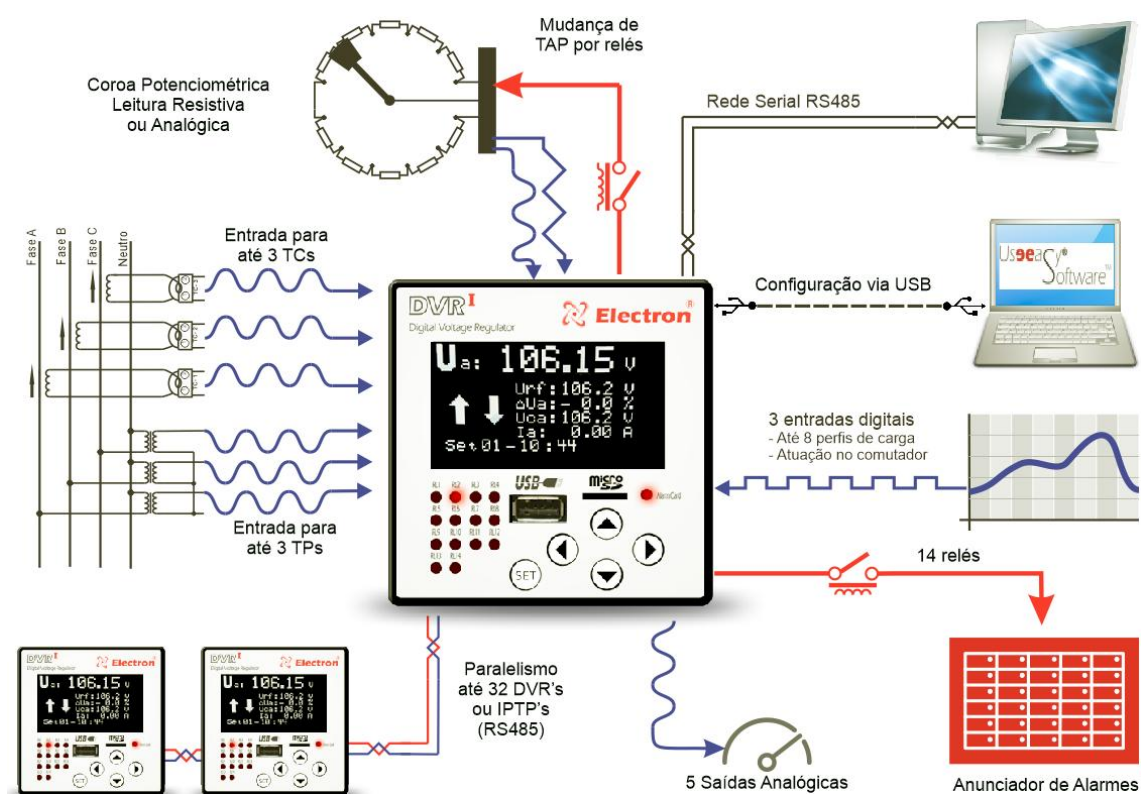
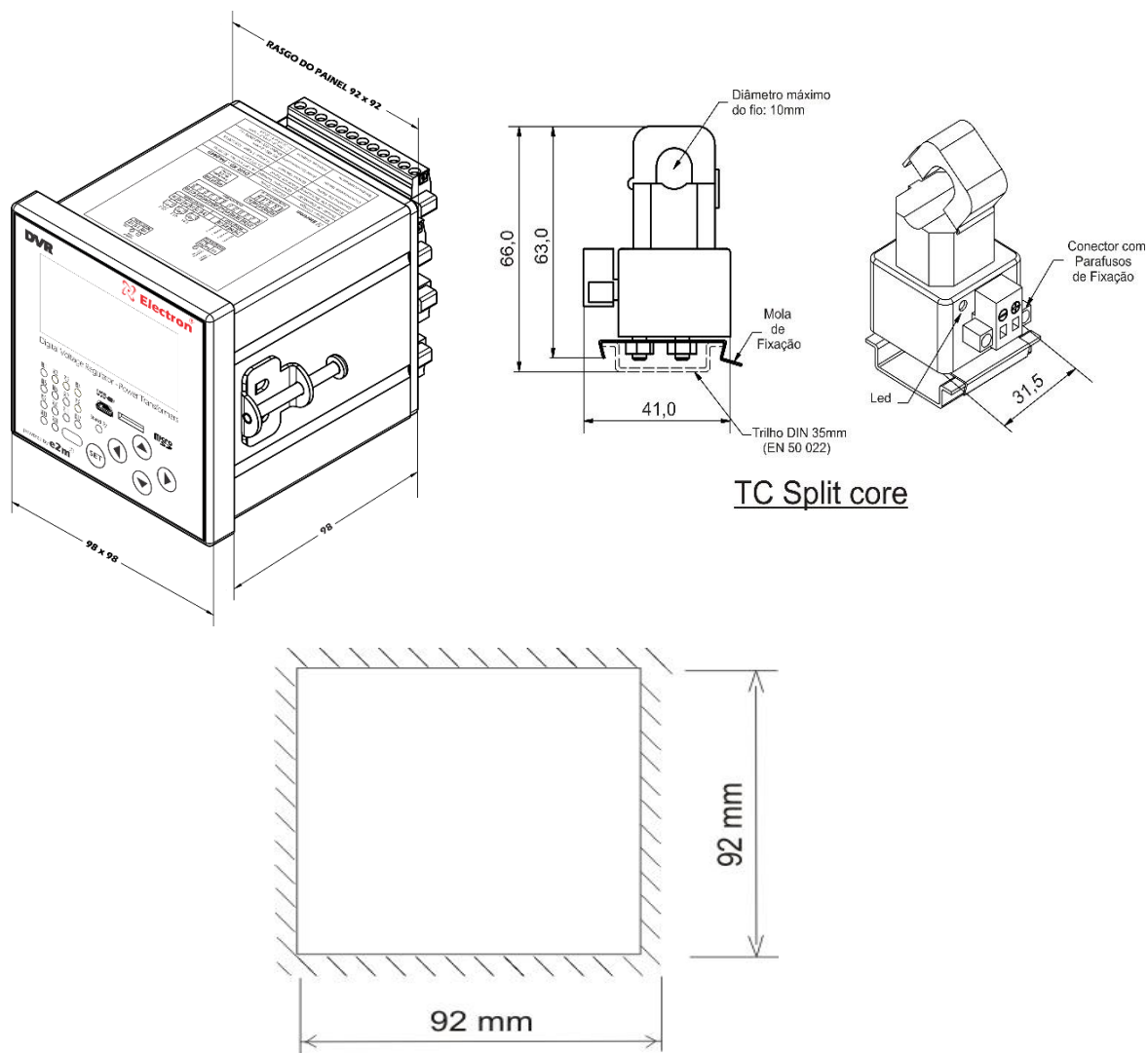


Figura 1- Ejemplo de aplicación

DIMENSIONES



**Rasgo do Painel**

Figura 2 – Dimensiones

DIAGRAMA DE CONEXIÓN

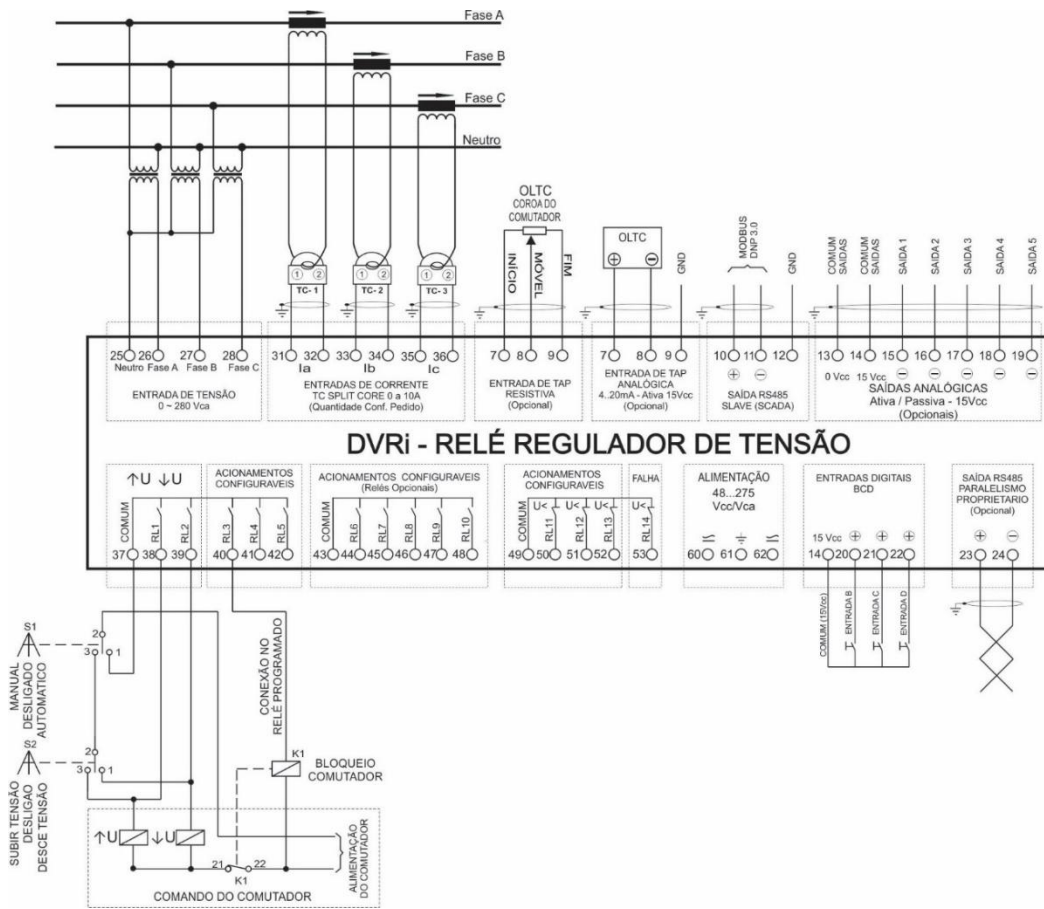


Figura 3 – Diagrama de conexão

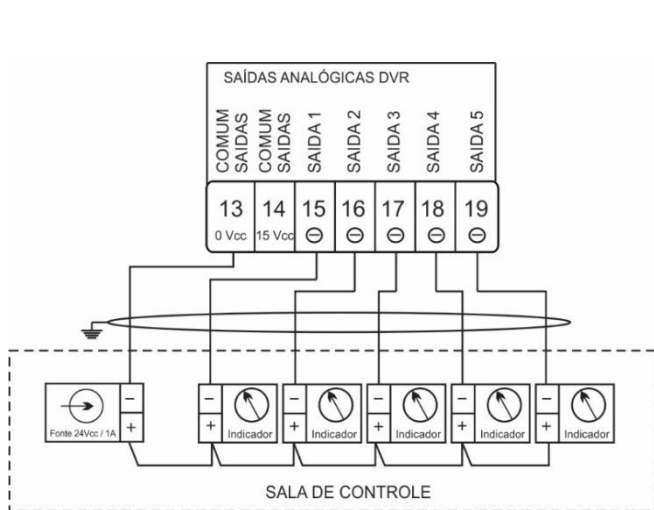


Diagrama para conexões de Indicadores Analógicos com fonte externa.

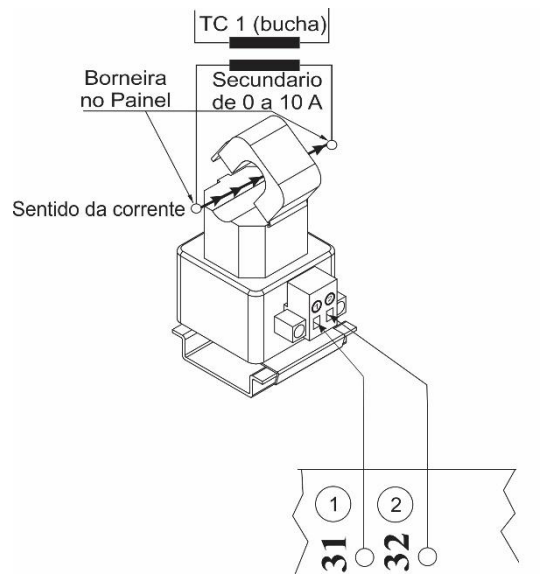


Diagrama de Ligação do TC 1

Figura 4 – Diagrama de conexão del indicador con fuente externa Figura 5 – Diagrama de conexión TC

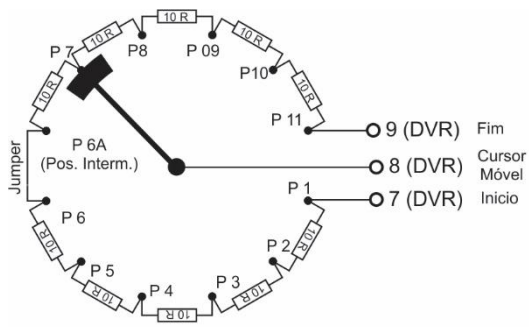


Diagrama de ligação OLTC coroa do comutador

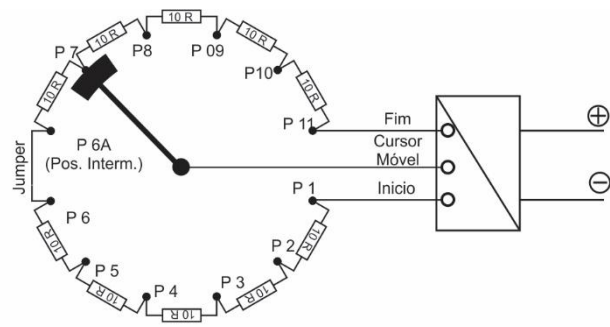


Diagrama de ligação OLTC coroa do comutador 4 a 20mA

Figura 6 – Diagrama de conexão del interruptor de corona Figura 7 – Diagrama de conexión del interruptor de corona 4\*20mA

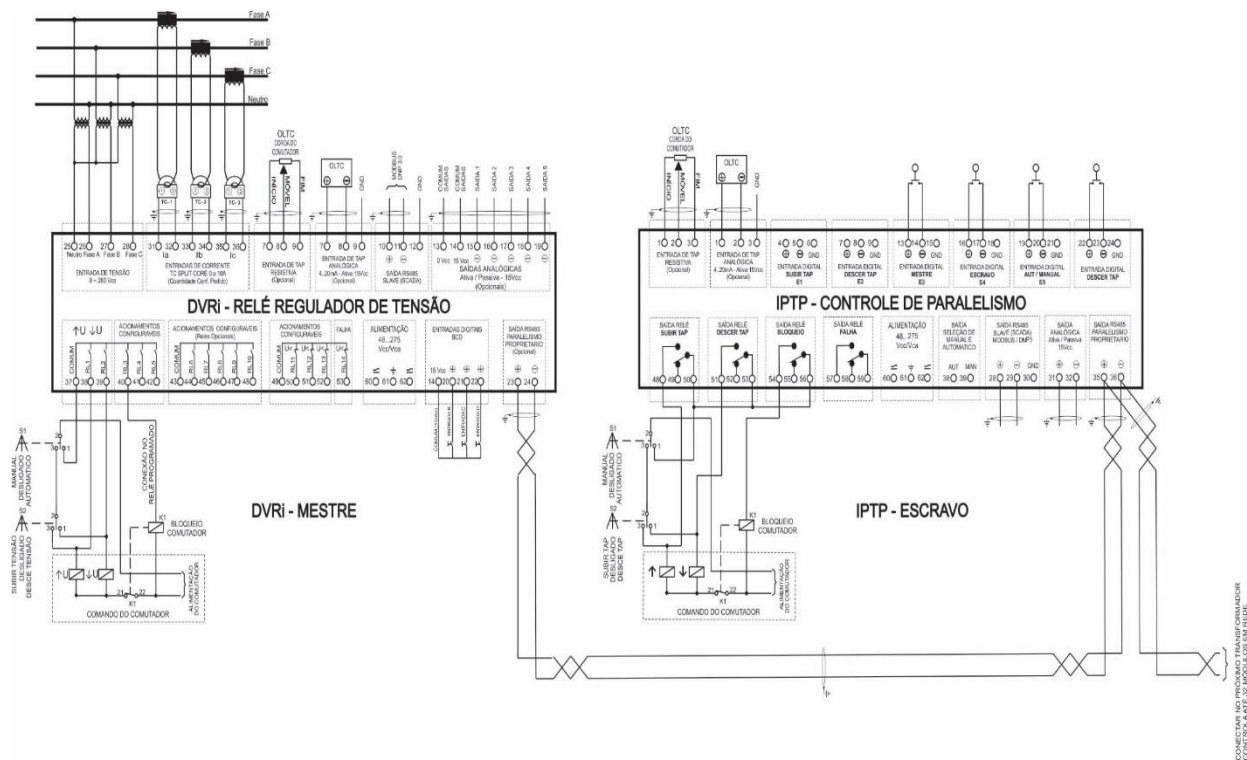
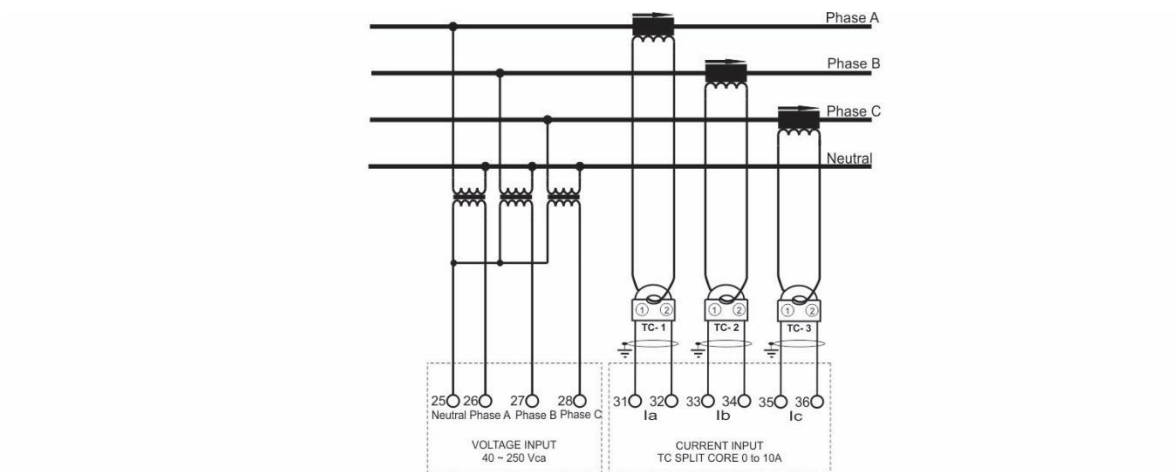
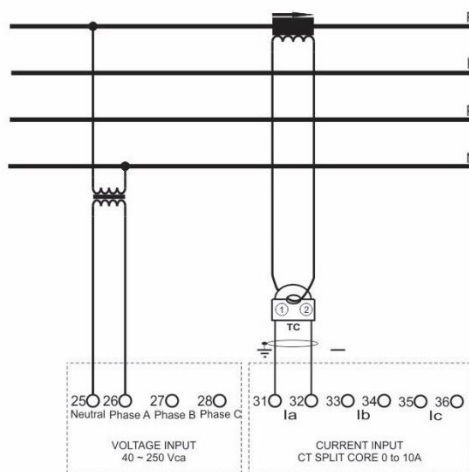


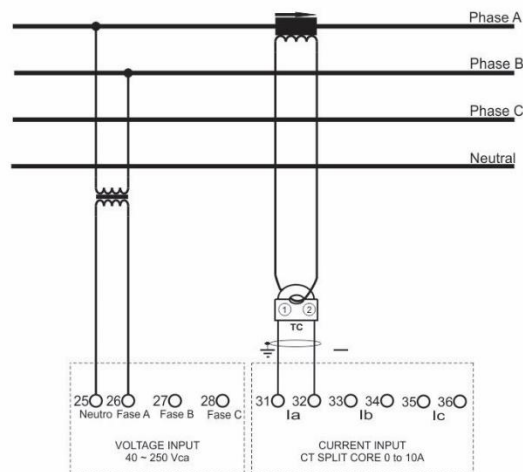
Figura 8 – Diagrama de enlace maestro/esclavo IPTP de DVR



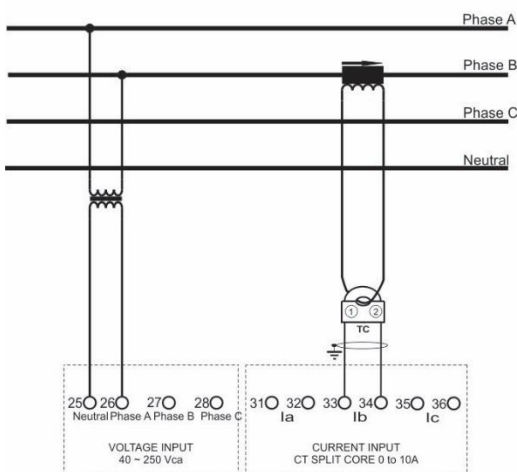
**MEDIÇÃO DE 3 FASES**



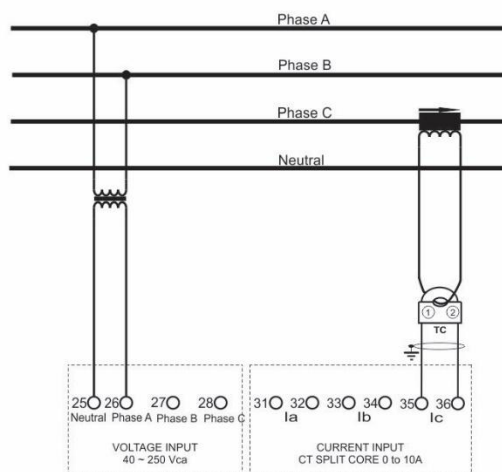
**MEDIÇÃO DE 1 FASE  
DEFASAGEM DE 0°**



**MEDIÇÃO DE 1 FASE  
DEFASAGEM DE 30°**



**MEDIÇÃO DE 1 FASE  
DEFASAGEM DE 150°**



**MEDIÇÃO DE 1 FASE  
DEFASAGEM DE 270°**

Figura 9 – Diagrama de medição trifásico

## ESPECIFICACIONES PARA EL PEDIDO

**RELÉ REGULADOR DE TENSÃO DIGITAL**

DVR -



Medição de Corrente	
1	1 TC Splitcore
2	2 TC's Splitcore
3	3 TC's Splitcore

Entrada de Medição de TAP	
0	Sem Entrada
1	Entrada Resistiva
2	Entrada Analógica

CONOCIENDO EL DVR

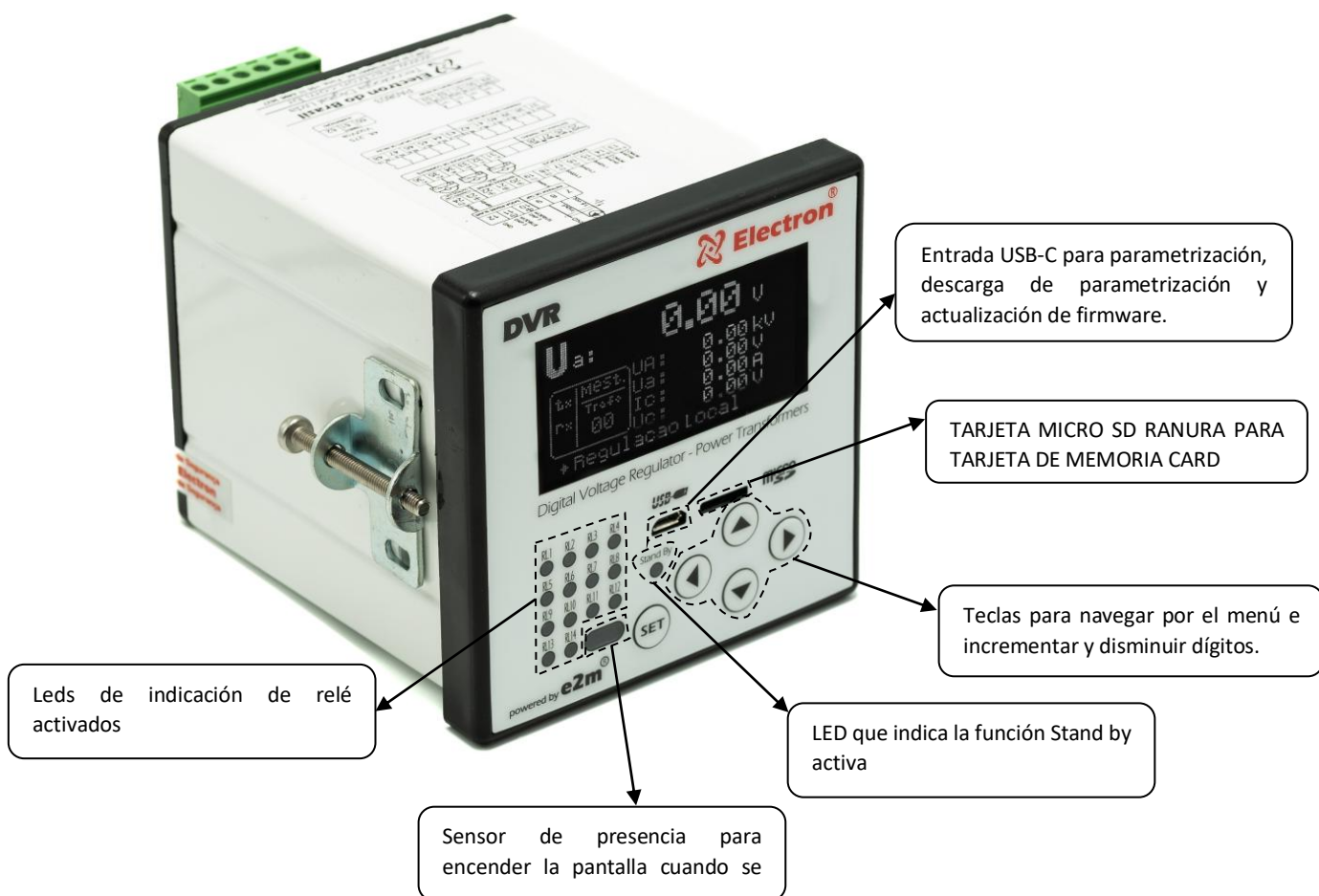


Figura 10 – Conociendo el DVR

**PLAZO DE GARANTÍA**

El DVR Electron tiene un período de garantía de dos años a partir de la fecha de venta indicada en la factura, con cobertura para cualquier defecto de fabricación que lo haga inadecuado o inadecuado para las aplicaciones a las que está destinado.

**Renuncia de garantía:**

La garantía no cubre los gastos de transporte para la asistencia técnica, el flete y el seguro para el envío de un producto con evidencia de defecto o mal funcionamiento. Tampoco están cubiertos los siguientes eventos: Desgaste natural de las piezas debido al uso continuo y frecuente, daños en el exterior causados por caídas o embalajes inadecuados; intentar reparar/romper un precinto con daños causados por personas no autorizadas por Electron y en desacuerdo con las instrucciones que forman parte de la descripción técnica.

**Pérdida de garantía:**

El producto perderá automáticamente su garantía cuando:

- No se observan las instrucciones de uso y montaje contenidas en este manual y los procedimientos de instalación contenidos en la norma NBR 5410;
- Sujeto a condiciones fuera de los límites especificados en las descripciones técnicas respectivas.
- Manipulado o reparado por una persona que no sea el personal técnico de Electron;
- El daño es causado por una caída o impacto;
- Se produce infiltración de agua o cualquier otro líquido;
- Se produce una sobrecarga que provoca la degradación de los componentes y partes del producto.

**Uso de la garantía:**

Para disfrutar de esta garantía, el cliente deberá enviar el producto a Electron junto con una copia de la factura de compra debidamente embalada para que no se produzcan daños en el transporte. Para la atención de emergencia, se recomienda enviar la mayor cantidad de información posible sobre el defecto detectado. Esto será analizado y sometido a pruebas funcionales completas.

El análisis del producto y su eventual mantenimiento solo será realizado por el equipo técnico de Electron do Brasil en su sede.

Disponible para descargar en el sitio web:

<http://www.electron.com.br/downloads/artigos-tecnicos/>