# DVR – RELÉ REGULADOR DE TENSÃO

**Manual**

## INDÍCE

INDÍCE ..... 2
INTRODUÇÃO ..... 4
PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS ..... 5
DADOS TECNICOS ..... 6
ENSAIOS DE TIPO ATENDIDOS ..... 7
EXEMPLO DE APLICAÇÃO ..... 7
DIMENSÕES ..... 8
ESPECIfiCAÇÃO PARA PEDIDO ..... 8
DIAGRAMA DE LIGAÇÃO ..... 9
CONHECENDO O DVR ..... 12
CONFIGURAÇÃO DO DISPLAY ..... 13
CONFIGURAÇÃO DO DISPLAY ..... 13
MENU COMANDO DO COMUTADOR ..... 14
MENU RESET ..... 15
MENU DE CONSULTA ..... 16
MENU DE CONSULTA ..... 17
MENU DE CONSULTA ..... 18
MENU DE CONSULTA ..... 19
MENU DE CONFIGURAÇÃO ..... 19
MENU DE CONFIGURAÇÃO ..... 20
MENU DE CONFIGURAÇÃO ..... 21
MENU DE CONFIGURAÇÃO ..... 22
MENU DE CONFIGURAÇÃO ..... 23
MENU DE CONFIGURAÇÃO ..... 24
MENU DE CONFIGURAÇÃO ..... 25
MENU DE CONFIGURAÇÃO ..... 26
MENU DE CONFIGURAÇÃO ..... 27
MENU PROTEÇÃO ..... 28
MENU PROTEÇÃO ..... 29
MENU REGULAÇÃO ..... 30
MENU REGULAÇÃO ..... 31
MENU REGULAÇÃO ..... 32
MENU REGULAÇÃO ..... 33

MENU REGULAÇÃO ..... 34
MENU REGULAÇÃO ..... 35
MENU REGULAÇÃO ..... 36
MENU REGULAÇÃO ..... 37
MENU TRAFO ..... 38
MENU COMUTAÇÃO ..... 39
MENU COMUTAÇÃO ..... 40
MENU COMUTAÇÃO ..... 41
MENU COMUTAÇÃO ..... 42
MENU MANUTENÇÃO ..... 43
MENU MANUTENÇÃO ..... 44
MENU MANUTENÇÃO ..... 45
MENU MANUTENÇÃO ..... 46
MENU PARALELISMO ..... 46
RECOMENDAÇÕES IMPORTANTES ..... 48
RECOMENDAÇÕES IMPORTANTES CABEAMENTO ..... 48
TERMO DE GARANTIA ..... 49
Exclusão da Garantia: ..... 49
Perda de Garantia: ..... 49
Utilização da Garantia: ..... 49

## INTRODUÇÃO

O ***Relé Regulador de Tensão Digital - DVR*** foi desenvolvido para monitorar e regular a tensão automaticamente de comutadores sob carga de até 51 posições de TAP (ANSI 90); medir e indicar o desvio da tensão de referência; e controlar, através de comandos no comutador, a tensão de linha da rede considerando as compensações de acordo com os perfis de carga previamente programados com até 8 conjuntos de valores diferentes com entrada por horário pré-estabelecido ou por comando externo.

Como referência o **DVR** pode:

- Monitorar até 3 TP's (3 fases);
- Medir o fluxo de corrente elétrica de até 3 TC's (3 fases);
- Medir e indicar a posição do TAP atual, máximo, mínimo e anterior;
- Indicar as Potências Ativa, Reativa e Aparente;
- Calcular o Fator de Potência (cos ϕ) de cada fase medida com defasagem entre TP e TC de 0° até 330° com reconhecimento e cálculo automático;
- Atuar a proteção de bloqueio do comutador quando há sobrecorrente, sobretensão, subtensão e inversão de fluxo de corrente elétrica;
- Monitorar a quantidade de comutação e desgaste dos contatos do Comutador por corrente interrompida e número de comutações com a função de monitoramento de comutador;

O Hardware do DVR utiliza componentes eletrônicos de última geração tipo SMD com tamanhos reduzidos de até 0,04"x0,02" que são inseridos nas placas com máquina automática do tipo **Pick'n Place** com alinhamento a laser, a fim de garantir a qualidade das montagens, as placas são inspecionadas por máquina (**AIO**) câmeras automáticas sem interferência humana para garantir que toda tecnologia implementada no produto tenha o melhor rendimento para o usuário por um período de vida muito mais longo. Os principais componentes são de classe militar para uso de condições extremas de aplicação, suportando severas condições de trabalho, Podem ser instalados diretamente no painel do transformador de potência ou reatores em painéis no pátio de subestações de energia ( -20°C até 70°C), plataformas marítimas, indústrias químicas (placas resinadas e protegidas) ou ainda locais sujeitos a abalos sísmicos. Todos esses benefícios utilizados são fruto de muitos anos de experiência e pesquisa. Nossos projetos atendem aos níveis de exigências, suportabilidade e confiabilidade de acordo com as normas mais exigentes do mundo: **IEC, DIN, IEEE e ABNT.**

## PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS

- Display de **OLED** com capacidade gráfica de 128 x 61 pixels, com ajuste de contraste e inversão das cores de fundo e letras, legível em qualquer condição de iluminação, inclusive exposto diretamente ao sol;
- Tensão de alimentação de ± 48 a 260 Vcc ou Vca 50/60Hz;
- Temperatura de operação de -20C a 70°C;
- Temperatura de armazenagem de -50°C a 40°C;
- Função multimedidor, indicação de tensão (Vca) das 3 fases na tela, indicação de corrente (AC) das 3 fases, desvio de percentual e valor da tensão de referência, potência ativa, reative e aparente das 3 fases, percentual de carga do transformador, fator de potência (cos ϕ) e frequência das 3 fases;
- Defasagem TP/TC ajustável de 0 a 330°, permitindo conexões de TP e TC em fases diferentes ou nas 3 fases;
- 3 entradas de corrente que utilizam TC's seccionáveis tipo Split-Core para medir até 10 Amperes (AC);
- 1 entrada resistiva (3 fios) para até 5K Ohms ou analógica de 4 a 20 mA para indicação de até 51 posições de TAP com reconhecimento automático do passo da coroa potenciométrica;
- USB 2.0 frontal para parametrização através do software UseEasy™;
- 1 Saída Digital RS-485 **(ANSI/TIA/EIA-485-A)** em fibra ótica ou 2 fios com Protocolo de Comunicação slave **MODBUS RTU** e **DNP3** (Level 2) para acesso remoto a todos os parâmetros medidos;
- Auto Baud Rate de 2.400 a 57.600bps (Detecta Automaticamente a velocidade da rede de Comunicação);
- 1 Saída Digital RS485 **(ANSI/TIA/EIA-485-A)** COM PROTOCOLO **Proprietário** (Slave/master) para gerenciamento de paralelismo de até 32 dispositivos **DVR**'s ou **IPTP**;
- 8 conjuntos de ajuste para compensação de queda na linha por ajustes de resistência e reatâncias ou pelo método simplificado de percentual de queda de tensão, (compensação Z) com programação por horário ou comando externo;
- Tempos de atuação independentes para subir e baixar tensão, com modos de temporização linear, linear em degraus ou curva intensa;
- Bloqueio do CDC em caso de sobrecorrente, corrente reversa e subtensão configurável pelo usuário;
- Bloqueio do CDC e/ou diminuição rápida de tensão;
- Bloqueio automático do comutador disparado;
- 14 Relés programáveis de 6 Amperes/250 Vca;
- 3 entradas digitais programáveis (Contato Seco);
- 5 saídas analógicas configuráveis podendo ser de 0 a 1, 0 a 5, 0 a 10, 0 a 20 ou 4 a 20 mA;
- Leitura total da resistência da coroa potenciométrica e calibração automática do número de passos;
- Indicação da leitura numérica simples, numérica bilateral e alfanumérica;
- Comandos remotos através de conexões cabeadas das entradas digitais ou comunicação **MODBUS RTU** e **DNP3 L2** para dar os comandos de SUBIR / BAIXAR tensão ou selecionar o conjunto de regulação;
- Avisos de eventos no display com exibição do nome do alarme e o Relé que disparou;
- Através do software UseEasy™ todos os parâmetros do equipamento podem ser salvos em arquivos manipulável que poderá reconfigurar outros equipamentos;
- 14 LED's para indicação da atuação dos relés programáveis com indicação no display do evento atuante;
- Watchdog que supervisiona a integridade da conexão com a coroa potenciométrica, bem como a mudança de TAP quando enviado o comando;
- Caixa de alta resistência mecânica, construída totalmente em alumínio padrão **DIN IEC 61544;**
- Tamanho reduzido 98x98x98xmm;
- 2 anos de garantia;

## DADOS TECNICOS

| RELÉ REGULADOR DE TENSÃO – DVR | |
|---|---|
| **Tensão de Operação** | 48 a 265 Vcc/Vca 50/60Hz; |
| **Temperatura de Operação** | -20°C a +70°C; |
| **Consumo** | <15W; |
| **Entrada de medição de Tensão** | 3 Fases – 0~280 Vca – 46/64 Hz; |
| **Entrada de medição de Posição;** | De 1~51 posições – Coroa de até 5.000 Ohms; |
| **Entrada de Contatos Secos** | 3 entradas para contatos secos (livre de potencial); |
| **Entrada para Medição de Corrente Elétrica** | 3 TC's Split Core de 0 a 10A; |
| **Opções das Saídas Analógicas e Cargas Máxima (5 saídas configuráveis no equipamento)** | 0 ... 1mA – 8000 Ohms; |
| | 0 ... 5mA – 1600 Ohms; |
| | 0 ... 10mA – 800 Ohms; |
| | 0 ... 20mA – 400 Ohms; |
| | 4 ... 20mA – 400 Ohms; |
| **Erro Máximo das Entradas de Medição** | 0,25% do fim da escala; |
| **Erro Máximo de Saída analógica** | 0,25% do fim da escala; |
| **Contatos de Saídas** | 14 – Livres de potencial e programáveis; |
| **Potência Máxima de chaveamento** | 40W / 250VA; |
| **Tensão Máxima de Chaveamento** | 250 Vca/Vcc; |
| **Corrente Máxima de condução** | 6,0 A; |
| **Porta de Comunicação Serial de Rede** | **MODBUS RTU** e **DNP3 L2** (slave); |
| **Auto Baud Rate e/ou Velocidade Fixa** | 2.400 a 57.600 bts; |
| **Porta Frontal USB** | USB 2.0; |
| **Datalogger** | MicroSD 8GB v10 para aquisição de dados; |
| **Caixa DIN IEC 61554** | 98x98x98x mm – Alumínio; |
| **Fixação do equipamento** | Montagem Embutida em Painel; |
| **Grau de Proteção (NBR IEC 60529)** | IP 40 (Frontal), IP 20 (Conectores); |
| **TRANSFORMADOR DE CORRENTE – TC SPLITCORE/CLAMP** | |
| **Faixa de Medição** | 0 a 10 A; |
| **Erro Máximo das Entradas de Medição** | 1% do fim da escala; |
| **Linearidade** | 1% do fim da escala; |
| **Temperatura de Operação** | -40°C a +85°C; |
| **Temperatura de Armazenamento** | -50°C a +60°C; |

*Tabela 1 – Dados Técnicos*

## ENSAIOS DE TIPO ATENDIDOS

- Tensão Aplicada (IEC 60255-5): 2kV / 60Hz / 1 min. (contra terra);
- Impulso de Tensão (IEC 60255-5): 1,2/50 µseg. / 5kV / 3 neg. e 3 pos. / 5 seg. Intervalo;
- Descargas Eletrostáticas (IEC 60255-22-2): Modo ar = 8kV / Modo contado = 6 kV;
- Imunidade à 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 perturbação eletromagnética irradiada (IEC61000-4-3): 80 a 1000MHz/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 +85°C / 72 horas;
- Resistência à Vibração (IEC60255-21-1): 3 eixos / 10 a 150 Hz / 2G / 160 min/eixo;
- Resposta à Vibração (IEC60255-21-1): 3 eixos / 0,075mm-10 a 58 HZ/ 1G de 58 a 150 Hz / 8 min / eixo;

## EXEMPLO DE APLICAÇÃO

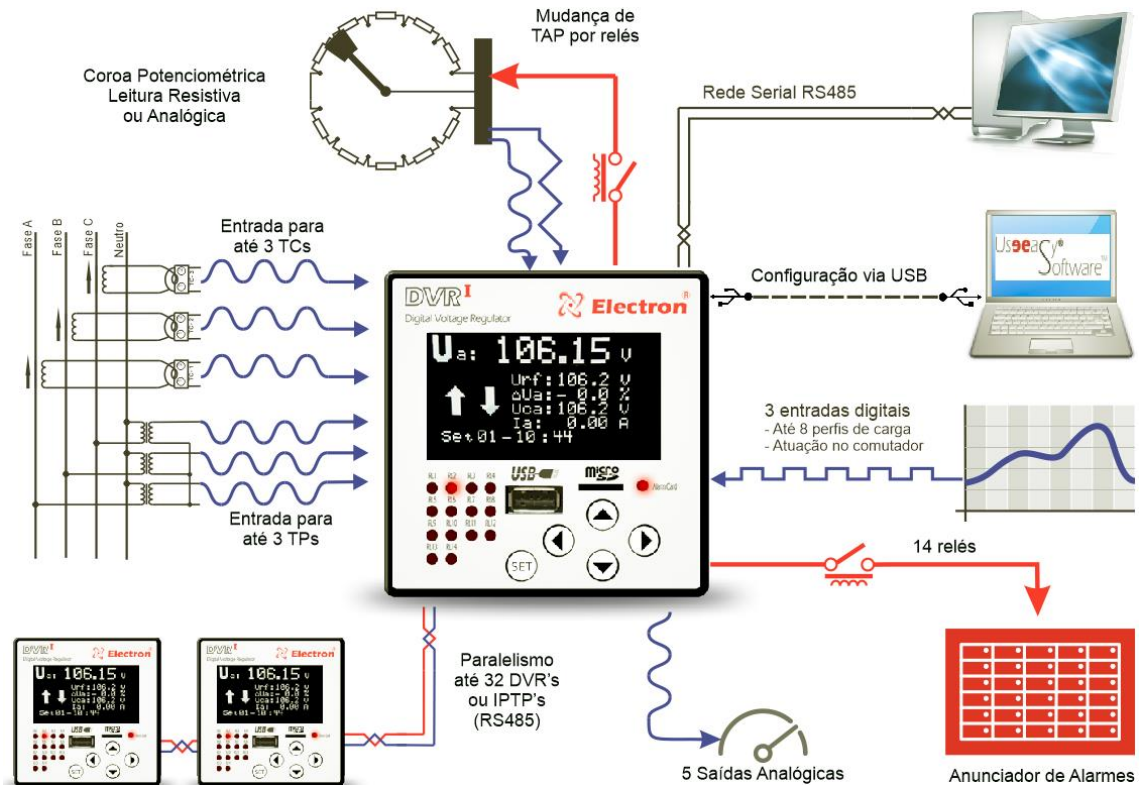


*Figura 1- Exemplo de aplicação*

## DIMENSÕES

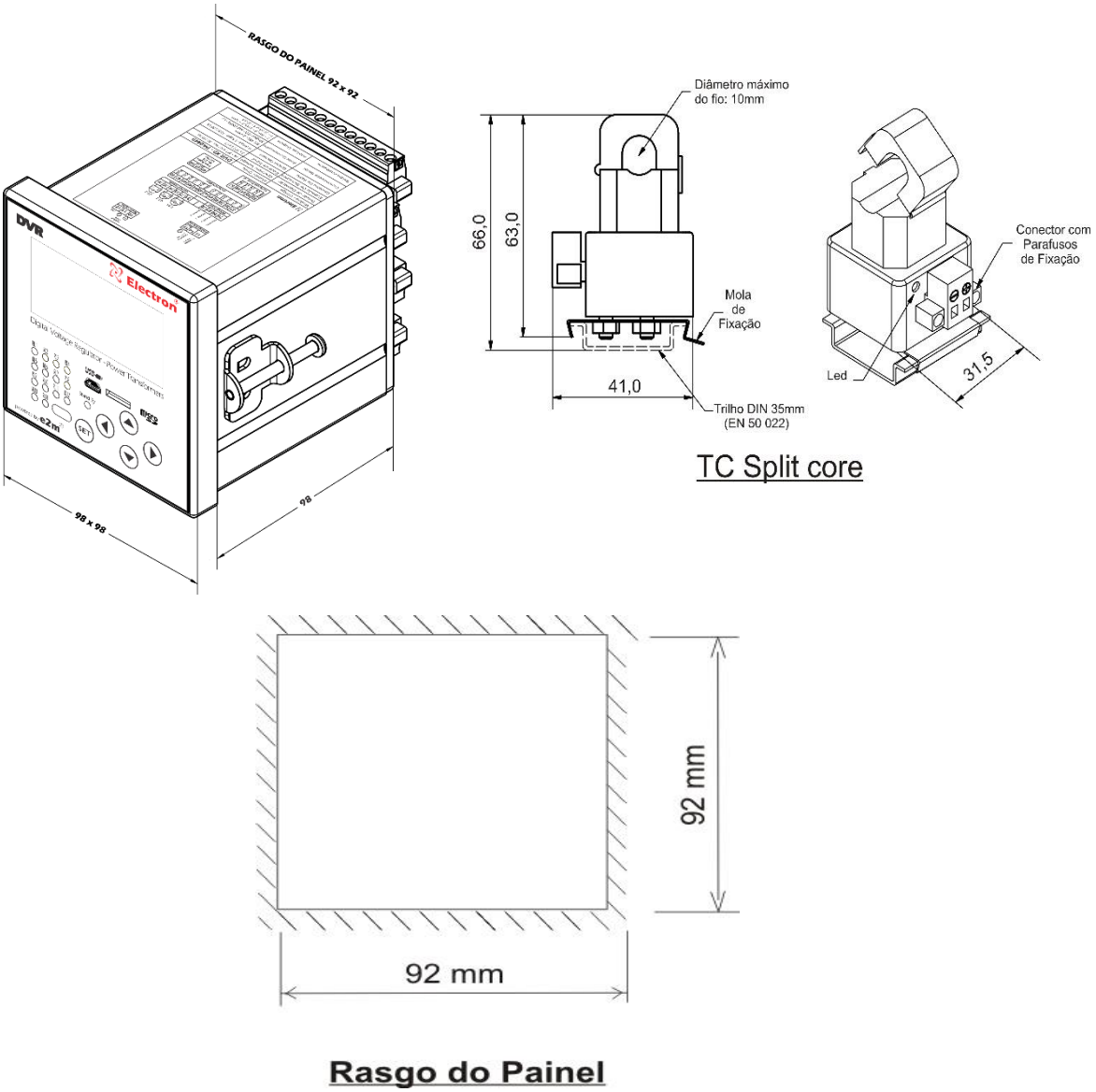


*Figura 2 – Dimensões*

## ESPECIFICAÇÃO PARA 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 |

## DIAGRAMA DE LIGAÇÃO

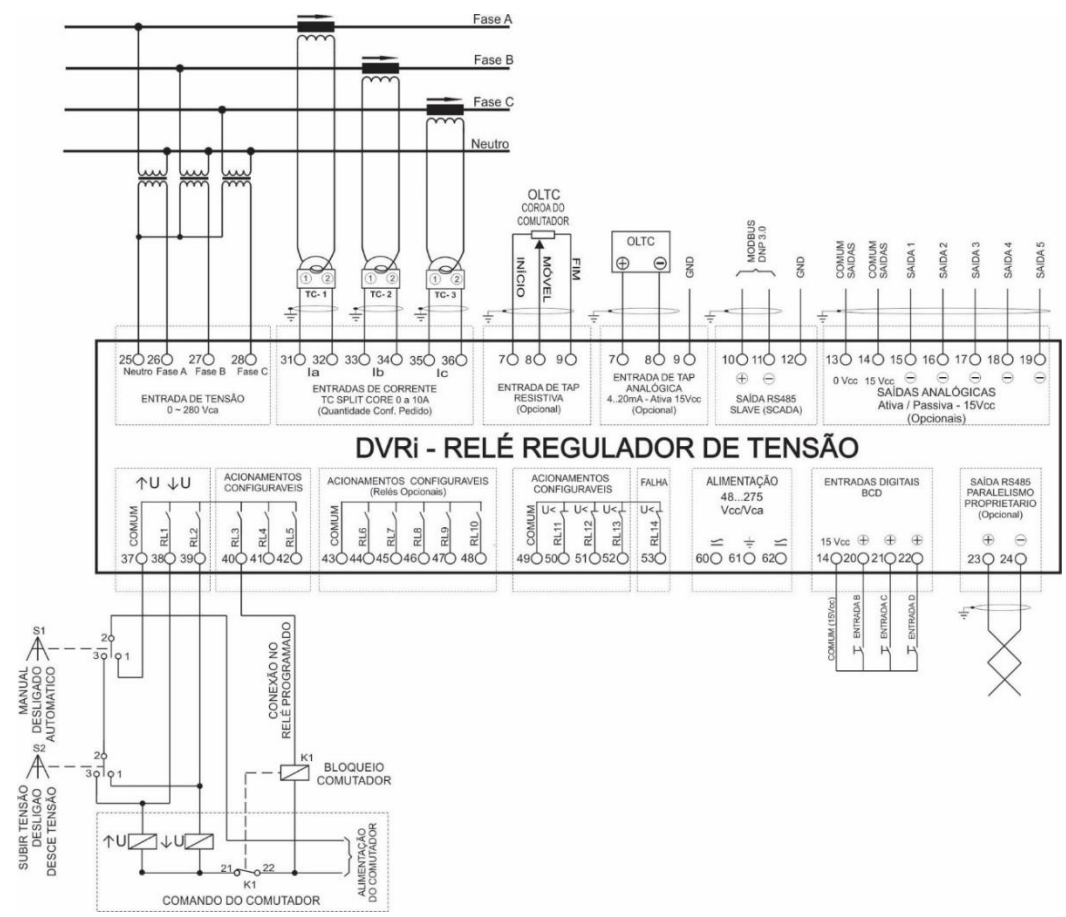


*Figura 3 – Diagrama de conexão*

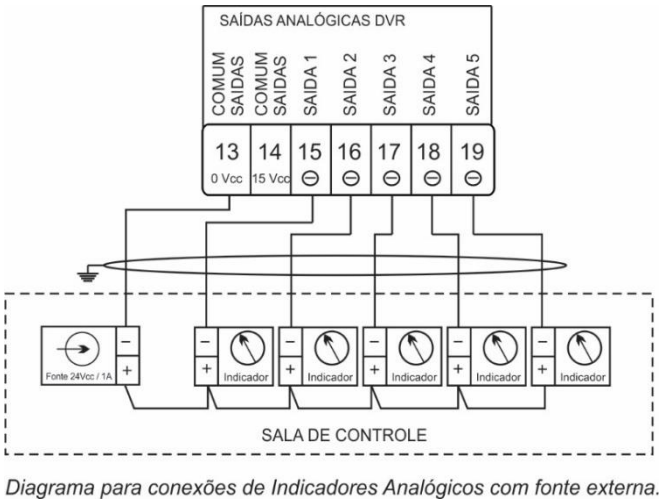


*Figura 4 – Diagrama de conexão de indicadores com fonte externa*

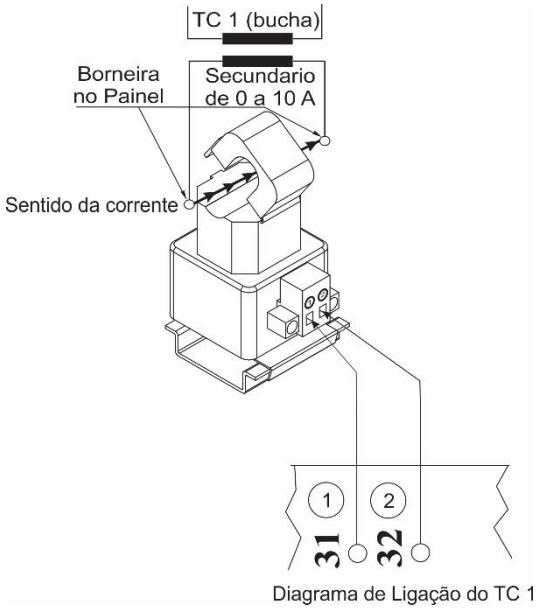


*Figura 5 – Diagrama de conexão TC*

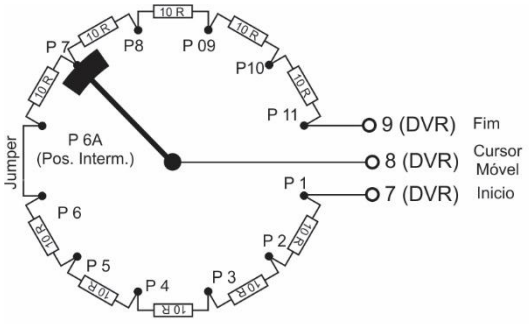


Diagrama de ligação OLTC coroa do comutador

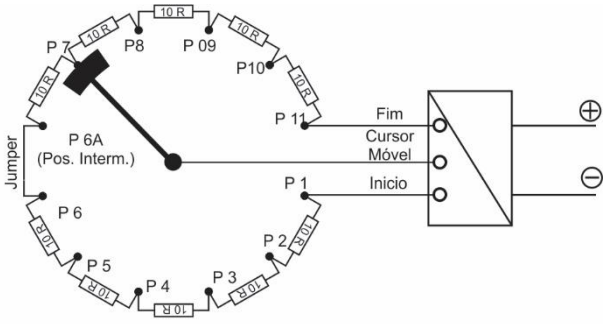


Diagrama de ligação OLTC coroa do comutador 4 a 20mA

*Figura 6 – Diagrama de conexão coroa comutador*

*Figura 7 – Diagrama de conexão coroa comutador 4ª20mA*

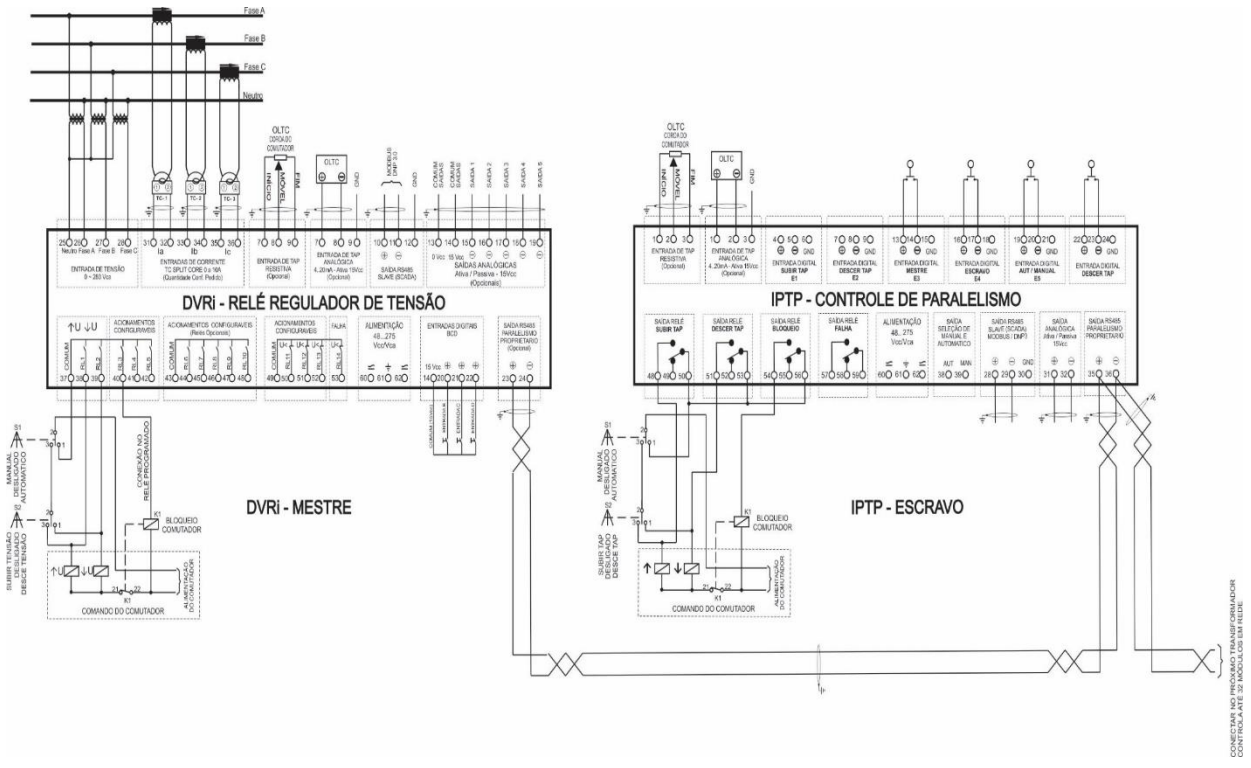


*Figura 8 – Diagrama de ligação DVR Mestre / IPTP Escravo*

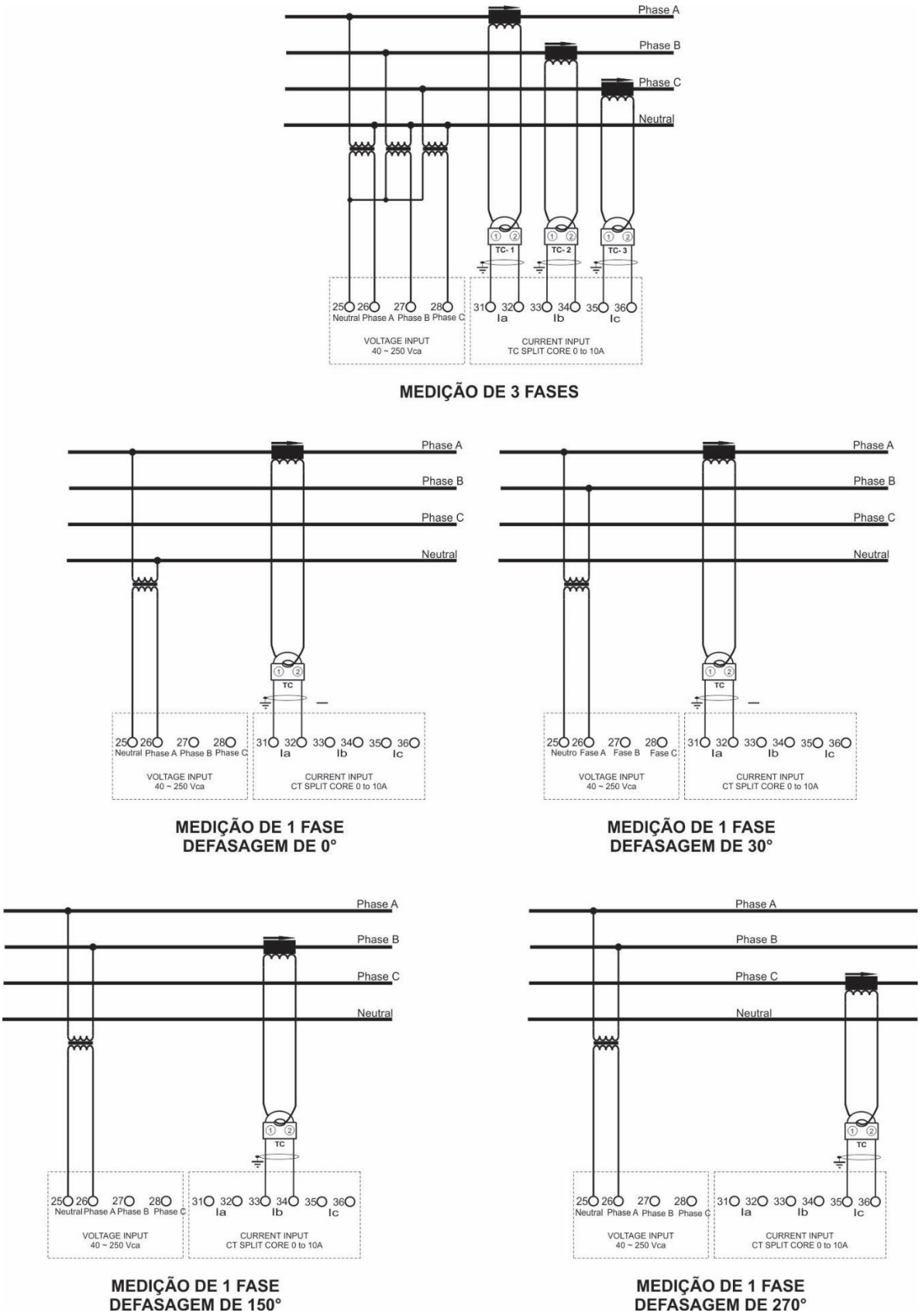


*Figura 9 – Diagrama de medição de 3 fases*

## CONHECENDO O DVR

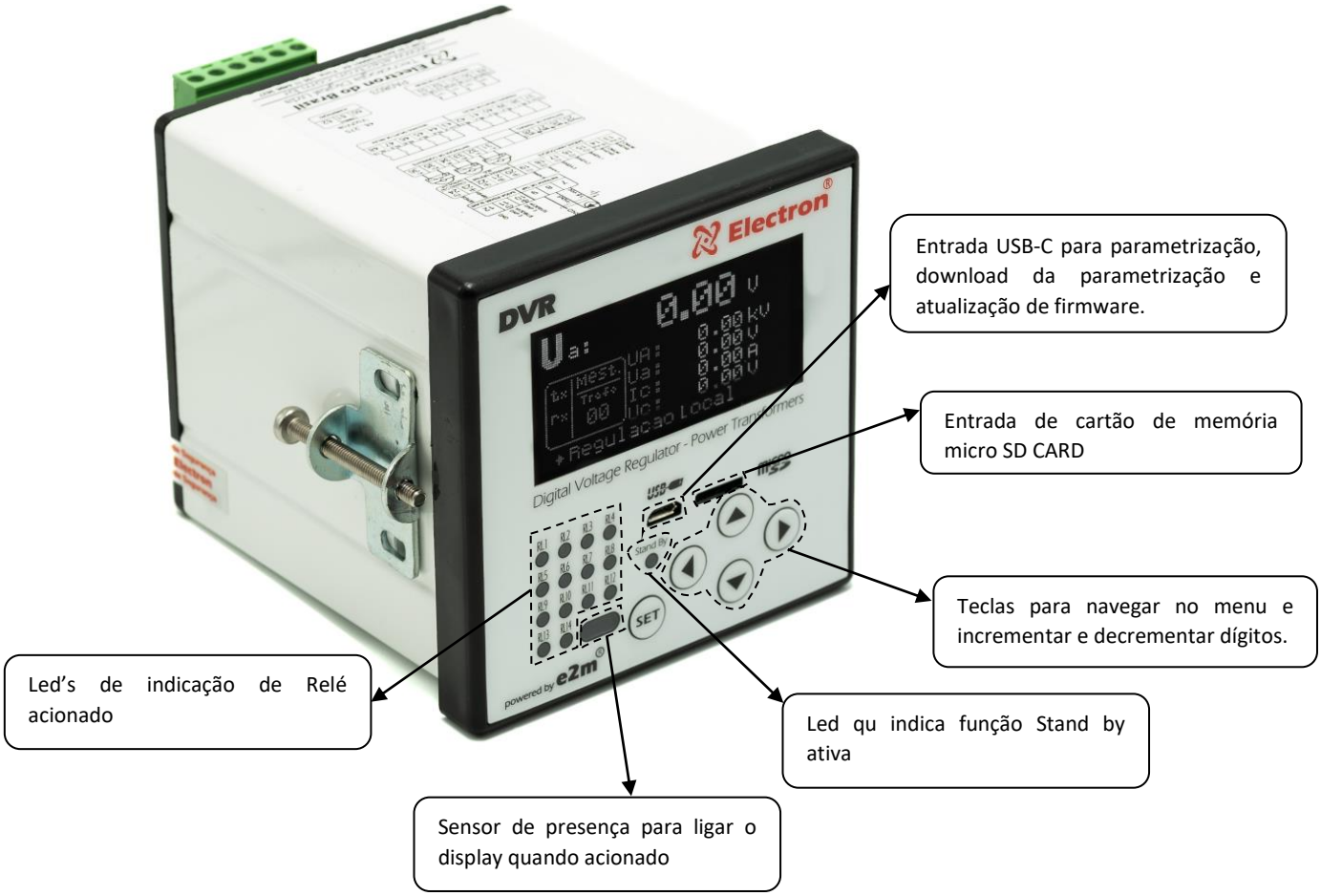


*Figura 10 – Conhecendo o DVR*

## CONFIGURAÇÃO DO DISPLAY

Para acessar a configuração do display e necessário que esteja em modo de apresentação das leituras. Pressione a tecla seta para ▼ para selecionar um dos cinco campos, com a tecla ◄ ou ► selecione a variável desejada que seja apresentada no campo e pressione a tecla **SET**. Para sair da tela de configuração do display navegue com a tecla ▲ ou ▼ até a opção 'voltar' e pressione a tecla **SET**

O display OLED possui 5 (cinco) campo para indicação de grandezas, que podem ser configurados com as seguintes opções abaixo:

**OBS:** A variável só estará disponível para apresentação no display se o DVR estiver configurado para realizar a leitura da grandeza:

| Variáveis que podem ser indicadas no display | Forma de Apresentação | Unidade |
|---|---|---|
| Posição de TAP atual | $P_{TAP}$ : 0 | --- |
| Tensão no secundário do TP fase **a** | $U_a$: 0.00 | V |
| Tensão no primário do TP **A** | $U_A$: 0.00 | KV |
| Tensão no secundário do TP fase **b** | $U_b$: 0.00 | V |
| Tensão no primário no TP fase **A** | $U_B$: 0.00 | KV |
| Tensão no secundário TP fase **c** | $I_c$: 0.00 | V |
| Tensão no primário TP fase **C** | IC: 0.00 | KV |
| Corrente no secundário do TC fase **a** | $I_a$: 0.00 | A |
| Corrente no primário do TC fase **A** | $I_A$: 0.00 | KA |
| Corrente no secundário do TC fase **b** | $I_b$: 0.00 | A |
| Corrente no primário do TC fase **B** | $I_B$: 0.00 | KA |
| Corrente no secundário do TC fase **c** | $I_c$: 0.00 | A |
| Corrente no primário do TC fase **C** | $I_C$: 0.00 | KA |

## CONFIGURAÇÃO DO DISPLAY

| Variáveis que podem ser indicadas no display | Forma de Apresentação | Unidade |
|---|---|---|
| Potência aparente no secundário fase **a** | $S_a$: 0.00 | --- |
| Potência aparente no secundário fase **A** | $S_A$: 0.00 | V |
| Potência aparente no secundário fase **b** | $S_b$: 0.00 | KV |
| Potência aparente no primário fase **B** | $S_B$: 0.00 | V |
| Potência aparente no secundário fase **c** | $S_c$: 0.00 | KV |
| Potência aparente no primário fase **C** | $S_C$: 0.00 | V |
| Potência ativa no secundário fase **a** | $P_a$: 0.00 | VA |
| Potência ativa no primário fase **A** | $P_A$: 0.00 | MVA |
| Potência ativa no secundário fase **b** | $P_b$: 0.00 | VA |
| Potência ativa no primário fase B | $P_B$: 0.00 | MVA |
| Potência ativa no secundário fase **c** | $P_c$: 0.00 | VA |
| Potência ativa no primário fase **C** | $P_C$: 0.00 | MVA |
| Potência reativa no secundário fase **a** | $Q_a$: 0.00 | W |
| Potência reativa no primário fase **A** | $Q_A$: 0.00 | MW |
| Potência reativa no secundário fase **b** | $Q_b$: 0.00 | W |
| Potência reativa primário fase **B** | $Q_B$: 0.00 | MW |
| Potência reativa secundário fase **c** | $Q_c$: 0.00 | W |
| Potência reativa primário fase **C** | $Q_C$: 0.00 | MW |
| Fator de potência fase **A** | $FP_a$: 0.000 | --- |

| Variáveis que podem ser indicadas no display | Forma de Apresentação | Unidade |
|---|---|---|
| Fator de potência fase **B** | FPb: 0.000 | --- |
| Fator de potência fase **C** | FPc: 0.000 | --- |
| Tensão na carga fase **A** calculada | UcA: 0.00 | KV |
| Variação percentual de tensão no secundário do TP na fase **a** | ΔUa: 0.00 | % |
| Variação percentual de tensão na carga da fase **a** calculada | ΔUac: 0.00 | % |
| Tensão na carga fase **B** calculada | UcB : 0.00 | kV |
| Variação percentual de tensão no secundário do TP da fase **b** | ΔUb : 0.00 | % |
| Tensão na carga fase **C** calculada | UcC : 0.00 | KV |
| Variação percentual de tensão no secundário do TP da fase **c** | ΔUc : 0.00 | % |
| Variação percentual de tensão na carga da fase **C** calculada | ΔUcc: 0.00 | % |
| Tensão de referência | URef : 0.00 | V |
| Frequência | Freq : 0.00 | Hz |
| Percentual de carregamento no enrolamento da fase **A** | %TcA : 0.00 | % |
| Percentual de carregamento no enrolamento da fase **B** | %TcB : 0.00 | % |
| Percentual de carregamento no enrolamento da fase **C** | %TcC : 0.00 | % |

## MENU COMANDO DO COMUTADOR

O menu **coman.** - Comando do Comutador – contém as seguintes opções:

- Subir Tensão;
- Descer Tensão;

Para acessar o menu **coman.** possui senha para navegação, logo em seguida ao ser pressionado a tecla **SET,** aparecerá no display um número de quatro dígitos, "Lembrete de senha" na parte superior e ao centro "0000". Utilize a tecla para alterar o dígito, para confirmar o número escolhido e passar para o próximo dígito pressione a tecla, para retornar ao dígito anterior pressione a tecla. Confirmando os quatro dígitos pressione a tecla **SET**, se a senha estiver correta entrará no menu de configuração mostrando as opções de configuração. Caso a senha estiver incorreta aparecer uma mensagem "Senha Incorreta" na parte inferior do display e apresentará novamente os dígitos **0000**.

A senha padrão de fabricação do DVR é 0000, em caso de perca ou esquecimento de senha entre em contato com a Electron do Brasil informando o lembrete de senha.

Para navegar pelo menu de configuração utilizando as teclas ▲▼. Para entrar na opção desejada pressione a tecla SET ou ►, para alterar o valor das variáveis utilize as teclas ▲▼ e pressione a tecla SET para confirmar a alteração, para cancelara operação pressione a tecla ◄. Automaticamente a variável retornará o seu valor anterior.

| Menu | Variável | Descrição |
|---|---|---|
| Subir Tensão | → Menu para executar o comando local para subir tensão. | |
| | DISP | Selecione a função no display **Subir Tensão** e pressione a tecla **SET**.<br>Quando o modo de operação está configurado para aceitar os comandos locais, o campo **Subir Tensão** apresentará **DISP**, indicando que o comando está disponível. |
| | INDI. | Quando o comando estiver indisponível, será mostrado **INDI**.<br>Obs1: *O DVR só aceita comando local quando no menu **REGULA**>>**MODO DE OP.** estiver configurado em **LOCAL** ou **REMOTO/LOCAL**.*<br>Obs2:*O DVR **não** aceitará comando local quando no menu **REGULA**>>**MODO DE OP.** estiver configurado em **AUTOMÁTICO** ou **REMOTO**, ou o equipamento estiver configurado na rede de Paralelismo como **Seguidor.***<br>*</u>* |
| Descer Tensão | → Menu para executar o comando local para subir tensão. | |
| | DISP | Selecione a função no display **Descer Tensão** e pressione a tecla **SET**.<br>Quando o modo de operação está configurado para aceitar os comandos locais, o campo **Descer Tensão** apresentará **DISP**, indicando que o comando está disponível. |
| | INDI. | Quando o comando estiver indisponível, será mostrado **INDI**.<br>OBS1: O DVR só aceita comando local quando no menu **REGULA**>>**MODO DE OP.** estiver configurado em **LOCAL** ou **REMOTO/LOCAL**.<br>OBS2: *O DVR **não** aceitará comando local quando no menu **REGULA**>>**MODO DE OP.** estiver configurado em **AUTOMÁTICO** ou **REMOTO**, ou o equipamento estiver configurado na rede de Paralelismo como **Seguidor.***<br>*</u>* |

## MENU RESET

O menu **Reset** é um menu de comando de reset de falha do comutador e possui a seguinte função:

- RESET Falha;

Para acessar o menu **coman.** possui senha para navegação, logo em seguida ao ser pressionado a tecla **SET,** aparecerá no display um número de quatro dígitos, "Lembrete de senha" na parte superior e ao centro "0000". Utilize a tecla para alterar o dígito, para confirmar o número escolhido e passar para o próximo dígito pressione a tecla, para retornar ao dígito anterior pressione a tecla. Confirmando os quatro dígitos pressione a tecla **SET**, se a senha estiver correta entrará no menu de configuração mostrando as opções de configuração. Caso a senha estiver incorreta aparecer uma mensagem "Senha Incorreta" na parte inferior do display e apresentará novamente os dígitos **0000**.

A senha padrão de fabricação do DVR é 0000, em caso de perca ou esquecimento de senha entre em contato com a Electron do Brasil informando o lembrete de senha.

Para navegar pelo menu de configuração utilizando as teclas ▲▼. Para entrar na opção desejada pressione a tecla SET ou ►, para alterar o valor das variáveis utilize as teclas ▲▼ e pressione a tecla SET para confirmar a alteração, para cancelara operação pressione a tecla ◄. Automaticamente a variável retornará o seu valor anterior.

| Menu | Parâmetro | Variável | Descrição |
|---|---|---|---|
| Reset Falha | → Menu para resetar as possíveis falhas de comutações e falha na rede de paralelismo. | | |
| | --- | --- | Opção para executar o reset da falha de comutação e/ou falha de sincronismo (se habilitado).<br>Selecione a opção de Reset de falha de Comutação e pressione a tecla **SET.** |

## MENU DE CONSULTA

O menu de Consulta **indic.** É para consultar os seguintes parâmetros:

- Status do Comutador;
- Tensão no secundário;
- Tensão no primário;
- Tensão na carga;
- Cor. No secundário;
- Cor. No primário;
- Potência Aparente;
- Potência Ativa;
- Potência Reativa;
- Fator de potência;
- Desvio de tensão;
- Posição de TAP;
- Números de Comutações;
- Percentual de carga;
- Data e hora;
- Posição de TAP;

Para acessar o menu **indic.**, com o displat em modo de apresentação de leituras. Pressione a tecla **SET** e o display apresentará na parte inferior uma tela de menu, com a tecla navegue até o menu **indic.**, pressione a tecla **SET**.

| Menu | Parâmetro | Variável | Descrição |
|---|---|---|---|
| | N.Op.Última.Manut. | | Exibe o número de operações realizadas pelo comutador desde sua última manutenção. |
| | N. Total de Comutação | | Exibe o número total de operações realizadas pelo comutador. |
| | Soma $I^2$ Última Manut. | | Somatória de corrente comutada pelo comutador ao quadrado desde a última manutenção (KA). |
| | Soma Total $I^2$ | | Somatória de Corrente ao quadrado realizado pelo comutador no período:<br>**Diária**: Somatória de corrente realizada no dia;<br>**Semanal**: Somatória de corrente realizada na semana;<br>**Mensal**: Somatória de operações realizadas durante 1 (um) mês.<br>**Trimestral**: Somatória de operações realizadas durante 3 (três) meses;<br>**Semestral**: Somatória de operações realizadas durante 6 (seis) meses;<br>**Anual**: Somatória de operações realizadas durante 1 (um) ano; |

## MENU DE CONSULTA

| Menu | Parâmetro | Variável | Descrição |
|---|---|---|---|
| Status do Comutador | Quant. De Comutações | | Quantidade de Comutações realizadas pelo comutador:<br>**Diaria**: Somatória de operações realizadas durante o dia;<br>**Semanal**: Somatória de operações realizadas durante a semana<br>**Mensal**: Somatória de Corrente realizada durante o Mês;<br>**Trimestral**: Somatória de corrente realizada durante 3 (três) meses;<br>**Semestral** Somatória de corrente realizada durante 6 (seis) meses;<br>**Anual:** Somatória de corrente realizada durante 1 (um) ano; |
| | Horímetro Comutador | → Submenu para consultar a quantidade de tempo o comutador está em funcionamento. | |
| | | Horímetro Parcial | Período decorrido após a manutenção (Hora, Dia e Ano); |
| | | Horímetro Total | Período decorrido total do comutador (Hora, Dia, Ano); |
| | Próxima Manutenção | → Realiza uma estimativa de quanto tempo para a realização da próxima manutenção; | |
| | | Por N. Comutações | Horímetro Parcial: Período decorrido após a manutenção (Hora, dia, ano); |
| | | Por soma Corrente | Horímetro Total: Período de tempo total do comutador (Hora, dia, ano); |

## MENU DE CONSULTA

| Menu | Parâmetro | Variável | Descrição |
|---|---|---|---|
| Status do Comutador | Historico Manutencao | | → Este menu exibe as 5 últimas manutenções realizadas no comutador (Data, Hora, Número de comutações e somatória de corrente); |
| | --- | Primeira manutenção Até Quinta Manutenção | **Data**: Dias, Mês e ano da manutenção;<br>**Hora**: Horas e Minutos da manutenção;<br>**Comutacoes**: Números de operações, quando foi realizada a manutenção;<br>**Soma I²**: Somatória de corrente ao quadrado, quando foi realizada a manutenção; |
| Tensão no secundário | Fase a | 0 a 280V | Indica o valor de tensão do secundário do TP da fase a; |
| | Fase b | 0 a 280V | Indica o valor de tensão do secundário do TP da fase b; |
| | Fase c | 0 a 280V | Indica o valor de tensão do secundário do TP da fase c; |
| Tensão no Primário | Fase A | 0 a 999,99KV | Indica o valor da tensão do primário do TP da fase A; |
| | Fase B | 0 a 999,99KV | Indica o valor da tensão do primário do TP da fase B; |
| | Fase C | 0 a 999,99KV | Indica o valor da tensão do primário do TP da fase C; |
| Tensão na Carga | Fase A | 0 a 999,99KV | Indica o valor da tensão na carga da linha A; |
| | Fase B | 0 a 999,99KV | Indica o valor da tensão na carga da linha B; |
| | Fase C | 0 a 999,99KV | Indica o valor da tensão na carga da linha C; |
| Cor. no Secundário | Fase a | 0 a 9.999A | Indica o valor de corrente do secundário do TC da fase a; |
| | Fase b | 0 a 9.999A | Indica o valor de corrente no secundário do TC da fase b; |
| | Fase c | 0 a 9.999A | Indica o valor de corrente no secundário do TC da fase c; |
| Cor. no primário | Fase A | 0 a 999,9 KA | Indica o valor da corrente do primário do TP da fase A; |
| | Fase B | 0 a 999,9 kA | Indica o valor da corrente do primário do TP da fase B; |
| | Fase C | 0 a 999.9 kA | Indica o valor da corrente do primário do TP da fase C; |
| Potência Aparente no Secundário | Fase a | 0 a 999,9 VA | Indica o valor da potência aparente do secundário do TC da fase a; |
| | Fase b | 0 a 999,9 VA | Indica o valor da potência aparente do secundário do TC da fase b; |
| | Fase c | 0 a 999,9 VA | Indica o valor da potência aparente do secundário do TC da fase c; |
| Potência Ativa no Secundário | Fase a | 0 a 999,9 W | Indica o valor da potência Ativa no secundário do TC da fase a; |
| | Fase b | 0 a 999,9 W | Indica o valor da potência Ativa no secundário do TC da fase b; |
| | Fase c | 0 a 999,9 W | Indica o valor da potência Ativa no secundário do TC da fase c; |
| Potência Reativa no secundário | Fase a | 0 a 999,9 VAr | Indicação do valor da potência reativa do secundário do TC da fase a; |
| | Fase b | 0 a 999,9 Var | Indicação do valor da potência reativa do secundário do TC da fase b; |
| | Fase c | 0 a 999,9 VAr | Indicação do valor da potência reativa do secundário do TC da fase c; |
| Fator de Potência | Fase A | -1 a 1 | Indica o valor do Fator de Potência da Fase A; |
| | Fase B | -1 a 1 | Indica o valor do Fator de Potência da Fase B; |
| | Fase C | -1 a 1 | Indica o valor do Fator de Potência da Fase C; |
| Desvio de Tensão | Fase a | -100 a 100% | Indica o valor do desvio de tensão do secundário do TP da fase a; |
| | Fase b | -100 a 100% | Indica o valor do desvio de tensão do secundário do TP da fase b; |
| | Fase c | -100 a 100% | Indica o valor do desvio de tensão do secundário do TP da fase c; |

## MENU DE CONSULTA

| Menu | Parâmetro | Variável | Descrição |
|---|---|---|---|
| Percentual de Carga | Fase A | 0 a 100% | Indica o percentual de carga no enrolamento da fase A; |
| | Fase B | 0 a 100% | Indica o percentual de carga no enrolamento da fase B; |
| | Fase C | 0 a 100% | Indica o percentual de carga no enrolamento da fase C; |
| Data/hora | Data | - | Indica com qual data o DVR está configurado; |
| | Hora | - | Indica com qual horário o DVR está configurado; |
| | Semana | - | Indica com qual dia da semana o DVR está configurado; |
| Posição de TAP | Pos. Minima | -50 a 50 | Posição Mínima atingida pelo Comutador; |
| | Pos. Máxima | -50 a 50 | Posição Máxima atingida pelo Comutador; |
| | Pos. Atual | -50 a 50 | Posição Atual do Comutador; |

## MENU DE CONFIGURAÇÃO

O menu **confi.** É para configurar os seguintes parâmetros:

- Conf. Display Oled;
- Conf. SaídaRS485;
- Saída de Correntes;
- Conf. Log. SDCard;
- Conf. Data/Hora;
- Entrada Digital;
- Alteração de senha;
- Relé – Acionamento;
- Idioma / Language;
- Teste Acionamento;

Para acessar o menu **confi.** Com o display em modo de apresentação das leituras. Pressione a tecla **SET** o display apresentará na parte inferior uma tela de menu, com a tecla navegue até o menu **confi**, pressione a tecla **SET**.

O menu **confi** possui senha para navegação, logo em seguida ao ser pressionado a tecla **SET,** aparecerá no display um número de quatro dígitos, "Lembrete de senha" na parte superior e ao centro "0000". Utilize a tecla para alterar o dígito, para confirmar o número escolhido e passar para o próximo dígito pressione a tecla, para retornar ao dígito anterior pressione a tecla **ESC**. Confirmando os quatro dígitos pressione a tecla **SET**, se a senha estiver correta entrará no menu de configuração mostrando as opções de configuração. Caso a senha estiver incorreta aparecer uma mensagem "Senha Incorreta" na parte inferior do display e apresentará novamente os dígitos **000**.

Depois de inserir a senha o DVR só irá pedir senha novamente quando retornar a sua tela de indicação de medição, caso continue fazendo configuração em outros menus que possua senha o DVR não irá pedir a senha novamente.

A senha padrão de fabricação do DVR é 0000, em caso de perca ou esquecimento de senha entre em contato com a Electron do Brasil informando o lembrete de senha.

Para navegar pelo menu de configuração utilizando as teclas. Para entrar na opção pressione a tecla **SET** ou, para alterar o valor das variáveis utilize as teclas e pressione a tecla **SET** para confirmar a alteração. Para cancelar a operação, pressione a teclas. Automaticamente a variável retornará o seu valor anterior.

## MENU DE CONFIGURAÇÃO

| Menu | Parâmetro | Variável | Descrição |
|---|---|---|---|
| Conf. Display Oled | → Menu para realizar a configuração no modo de apresentação do display e realizar. | | |
| | Contraste | → Submenu para configurar o contraste do display; | |
| | | 0 a 255 | Valor de configuração do contraste do display; |
| | Modo Display | → Submenu para configurar o modo de visualização da tela do Display Oled | |
| | | Black | Tela preta escrita em branco; |
| | | White | Tela branca escrita em preto; |
| | → Submenu para configurar o modo de apresentação das grandezas na primeira. | | |
| | Apresentação | Fixo | Apresentará apenas uma grandeza na primeira linha, de acordo com a escolha que o usuário configurar; |
| | | Scan | As grandezas configuradas pelo usuário serão exibidas sequencialmente (Para realizar o conjunto destas grandezas utilize o software Useeasy); |
| | Teste LED e Display | → Submenu para realizar o teste de acionamentos dos LED's e Tela do Display Oled. | |
| | | --- | Pressione e segure a tecla **SET** e verifique se todos os LED's do frontal do DVR deverão estão acesos (Durante esse teste o Display alternará a cor de exibição, ou seja, se estiver Black exibirá White e se estiver White exibirá Black); |
| Conf.saidaRS485 | → Menu para realizar a configuração de parâmetros de rede de comunicação serial (Supervisório / SCADA). | | |
| | → Submenu para selecionar o Protocolo de Comunicação Serial; | | |
| | Protocolo | MBUS | Define o MODBUS RTU como Protocolo de Comunicação; |
| | | DNP | Define o DNP3 Level 2 como Protocolo de Comunicação; |
| | Endereço | → Submenu para configurar endereço de rede serial. | |
| | | 1 a 254 | Cada equipamento conectado a rede RS485 (borne 10, 11 e 12) deve possuir umúnico endereço, diferente dos demais, para que o supervisório (SCADA) possa identificar o DVR; |
| | Baudratekbps | →Submenu para selecionar a velocidade de comunicação da rede serial | |
| | | AUTO | Detecta automaticamente a velocidade de comunicação; |
| | | 2.4 | Define a velocidade de comunicação serial em 2.4000 b/s; |
| | | 4.8 | Define a velocidade de comunicação serial em 4.800 b/s; |
| | | 9.6 | Define a velocidade de comunicação serial em 9.600 b/s; |
| | | 19.2 | Define a velocidade de comunicação serial em 19.200 b/s; |
| | | 38.4 | Define a velocidade de comunicação serial em 38.400 b/s; |
| | | 57.6 | Define a velocidade de comunicação serial em 57.600 b/s; |
| | Paridade | → Submenu para configuração de paridade de comunicação, ou seja, defina o último bit a ser transmitido na mensagem para verificação de integridade de dados. | |
| | | NONE | Sem Paridade; |
| | | ÍMPAR | Último bit da mensagem será 1; |
| | | PAR | Último bit da mensagem será 0; |

## MENU DE CONFIGURAÇÃO

| Menu | Parâmetro | Variável | Descrição |
|---|---|---|---|
| Conf.saidaRS485 | Proteção Rede | → Submenu para configurar a proteção de parâmetros da rede serial | |
| | | Off | Desabilita o sistema de proteção contra alteração de parâmetros, permitindo a alteração de parâmetros na rede serial; |
| | | On | Habilita o sistema de proteção contra alteração de parâmetros, não permitindo a alteração de parâmetros na rede serial; |
| | → Menu para configurar o tipo e o range das saídas de corrente. | | |
| | ESCALA | → Submenu para a escolha e configuração de range de saída de corrente | |
| | | 0-1 mA | Configura o range de saída de corrente em 0 a 1 mA; |
| | | 0-5 mA | Configura o range de saída de corrente em 0 a 5 mA; |
| | | 0-10 mA | Configura o range de saída de corrente em 0 a 10 mA; |
| | | 0-20 mA | Configura o range de saída de corrente em 0 a 20 mA; |
| | | 4-20 mA | Configura o range de saída de corrente em 4 a 20mA; |
| | Saída 1<br>Saída 2<br>Saída 3<br>Saída 4<br>Saída 5 | → Submenu para configurar a grandeza a ser espelhada por cada uma das 5 saídas analógicas | |
| | | OFF | Saída analógica desabilitada; |
| | | COR A | Espelha a corrente do secundário do TC da fase A; |
| | | COR B | Espelha a corrente do secundário do TC da fase B; |
| | | COR C | Espelha a corrente do secundário do TC da fase C; |
| | | FASE A | Espelha a tensão do secundário do TP da fase A; |
| | | FASE B | Espelha a tensão do secundário do TP da fase B; |
| | | FASE C | Espelha a tensão do secundário do TP da fase C; |
| | | FPot A | Espelha o fator de potência da fase A; |
| | | FPot B | Espelha o fator de potência da fase B; |
| | | FPot C | Espelha o fator de potência da fase C; |
| | | Ativ A | Espelha a potência ativa do secundário do TP da fase A; |
| | | Ativ B | Espelha a potência ativa do secundário do TP da fase B; |
| | | Ativ C | Espelha a potência ativa do secundário do TP da fase C; |
| | | Reat A | Espelha a potência reativa do secundário do TP da fase A; |
| | | Reat B | Espelha a potência reativa do secundário do TP da fase B; |
| | | Reat C | Espelha a potência reativa do secundário do TP da fase C; |
| | | Apar A | Espelha a potência aparente do secundário do TP da fase A; |
| | | Apar B | Espelha a potência aparente do secundário do TP da fase B; |
| | | Apar C | Espelha a potência aparente do secundário do TP da fase C; |
| | | ⌂Ref A | Espelha a variação de tensão do secundário do TP da fase A; |
| | | ⌂Ref B | Espelha a variação de tensão do secundário do TP da fase B; |
| | | ⌂Ref C | Espelha a variação de tensão do secundário do TP da fase C; |

## MENU DE CONFIGURAÇÃO

| Menu | Parâmetro | Variável | Descrição |
|---|---|---|---|
| Saída de corrente | Range saída Cor; | → Submenu para configurar o range mínimo e máximo da saída analógica. | |
| | | Min Out<br>Max Out | Antes de determinar o range, é necessário verificar o range de saída analógica e a variável de saída analógica selecionadas anteriormente nos submenus **ESCALA** e **Saida**. Exemplo:<br>Escala = 4 a 20 mA,<br>Saída 1 = Fase A (Que tem um range de 0 a 150 V).<br>Então,<br>Min Out = 0 V<br>Max Out = 150 V<br>Assim, Min Out (0 V) o sinal será de 4 mA e quando obtivermos Min Max (150 V), o sinal será de 20 mA. |
| Conf. Log. SD Card | →Menu para configurar parâmetros para gravação no Cartão de Memória Micro SD Card. | | |
| | Tempo Aquisi. | →Submenu para configuração de tempo de Log de integridade do equipamento no cartão de memória Micro SD Card | |
| | | Off | OFF: Log por tempo desligado; |
| | | 5 a 180 | Grava o Log no valor em minutos determinado neste menu. Por exemplo.<br>Se o valor selecionado for 5, então, a cada intervalo de 5 minutos ocorrerá a gravação |
| Conf. Data/Hora | → Menu para configurar data e hora no relógio interno do DVR. | | |
| | Data | Dia/Mês/Ano | → Submenu para configuração de Data do relógio; |
| | Hora | Horas:Minutos | → Submenu para configuração de horas do relógio; |
| | Semana | --- | → Submenu para configuração do dia da semana do relógio.<br>OBS: O dia da semana será exibido de acordo com os parâmetros inseridos no submenu Data (Dia/Mês/Ano); |

## MENU DE CONFIGURAÇÃO

<table>
<tr><th>Menu</th><th>Parâmetro</th><th>Variável</th><th>Descrição</th></tr>
<tr><td></td><td colspan="3">→Menu para configurar a função de entrada digital.</td></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td rowspan="2">Comandos</td><td>OFF</td><td>Desabilita o parâmetro Comandos;</td></tr>
<tr><td>ON</td><td>Configura a entrada digital comandos para instruções para subir a tensão.<br>Entrada B, pino 20 = Subir Tensão;<br>Entrada C, pino 21 = Descer Tensão;</td></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td rowspan="2">Cj. Regulação</td><td>OFF</td><td>Desabilita o Parâmetro CJ Regulação;</td></tr>
<tr><td>ON</td><td>Configura a entrada digital para selecionar o Conjunto de Regulação. Ou seja, o DVR apenas selecionará apenas os parâmetros habilitados.<br>**0** – Chave Seletora Aberta;<br>**1** – Chave Seletora Fechada;
<table>
<tr><th>B</th><th>C</th><th>D</th><th>Entradas BCD</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>Seleciona o conjunto de regulação 1.</td></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>Seleciona o conjunto de regulação 2.</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>Seleciona o conjunto de regulação 3.</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>Seleciona o conjunto de regulação 4.</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>Seleciona o conjunto de regulação 5.</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>Seleciona o conjunto de regulação 6.</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>Seleciona o conjunto de regulação 7.</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>Seleciona o conjunto de regulação 8.</td></tr>
</table>
**OBS:** A entrada digital só pode adotar apenas um dentre os quatro parâmetros habilitados. Entre eles, **Comandos, Cj. Regulação, Modo de Regulação ou Paralelismo.** Apenas um parâmetro será habilitado;</td></tr>
</table>

## MENU DE CONFIGURAÇÃO

<table>
<tr><th>Menu</th><th>Parâmetro</th><th>Variável</th><th>Descrição</th></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td rowspan="2">Modo Regulação</td><td>OFF</td><td>Desabilita o parâmetro Modo Regulação;</td></tr>
<tr><td>ON</td><td>Configura a Entrada digital para selecionar o modo de operação para Regulação;
<table>
<tr><th>B</th><th>C</th><th>D</th><th>Entradas BCD</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>Obedece ao parâmetro configurado no Menu de Regulação;</td></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>Entrada digital habilitada como Regulação Automática;</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>Entrada digital habilitada como Operação Local;</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>Entrada digital habilitada como Operação Remota;</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>Entrada digital habilitada como Operação Local e Remota;</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>Entrada digital habilitada como Bloqueio do Comutador;</td></tr>
</table>
OBS: A entrada digital só pode adotar apenas um dentre os quatro parâmetros habilitados. Entre eles, Comandos, Cj. Regulação, Modo de Regulação ou Paralelismo. Apenas parâmetro um será habilitado;</td></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td rowspan="2">Paralelismo</td><td>OFF</td><td>Desabilita o parâmetro Paralelismo;</td></tr>
<tr><td>ON</td><td>Configura a Entrada digital para selecionar o modo de operação do equipamento como Paralelismo;
<table>
<tr><th>B</th><th>C</th><th>D</th><th>Entrada BCD</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>Sem função, responde ao parâmetro configurado em Paralelismo;</td></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>Opção Paralelismo Mestre;</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>Opção Paralelismo Seguidor;</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>Opção Paralelismo individual Fase;</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>Opção Paralelismo individual Banco (Somente na Topologia Banco);</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>Opção Paralelismo desligada;</td></tr>
</table>
OBS: A entrada digital só pode adotar apenas um dentre os quatro parâmetros habilitados. Entre eles, Comandos, Cj. Regulação, Modo de Regulação ou Paralelismo. Apenas um parâmetro será habilitado;</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Alteração de senha</td><td colspan="3">→ Menu para definição de senha de acesso aos menus de configuração do DVR.</td></tr>
<tr><td>----</td><td>0000 a 9999</td><td>A senha de fabricação do DVR é 0000. Em caso de perca ou esquecimento de senha, entre em contato com a Electron do Brasil e informe o lembrete de senha.</td></tr>
</table>

## MENU DE CONFIGURAÇÃO

| Menu | Parâmetro | Variável | Descrição |
|---|---|---|---|
| Relés de acionamento<br>Relé 1<br>Relé 2 | → Este menu é para configurar o acionamento dos relés 1 e 2 que são responsáveis pelo comando de subida e descida de Tensão. | | |
| | Lógica | → Submenu para realizar a configuração da lógica de acionamento do Relé. | |
| | | Normal | Condição inicial do Relé Desligada; |
| | | Inversa | Condição inicial do Relé Acionada; |
| | Tipo | → Submenu para configurar o tipo de acionamento do Relé. | |
| | | Constante | Relé acionará e continuará acionado durante o tempo de comutação; |
| | | Pulso | Relé acionará e continuará acionado durante o período configurado no parâmetro **Tempo.** |
| | Tempo | → Submenu para configurar o Tempo de Pulso do Relé. | |
| | | 500 a 5000 mS (milisegundo) | Essa função estará disponível apenas quando o **Tipo** de acionamento estiver configurado como **Pulso**.<br>Quando este parâmetro é habilitado, o Relé permanecerá acionado durante o tempo que for parametrizado pelo usuário. |
| Relés de acionamentos<br>Relé 3<br>Relé 4<br>Relé 5<br>Relé 6<br>Relé 7<br>Relé 8<br>Relé 9<br>Relé 10<br>Relé 11<br>Relé 12<br>Relé 13 | → Menu para configurar o acionamento dos Relés 3 ao 13. | | |
| | Função | → Submenu para configurar qual a função o relé irá executar; | |
| | | Sem Função | Relé sem função alguma; |
| | | Comando | Habilita a função Comando para o Relé; |
| | | Alarme | Habilita a função de Alarme para o Relé; |
| | | Falha | Habilita a função de Falha; |
| | Lógica | → Submenu para configurar o tipo de acionamento do Relé. | |
| | | Normal | Condição inicial do Relé Desligada; |
| | | Inversa | Condição inicial do Relé Acionada; |
| | Tipo | → Submenu para configurar o tipo de acionamento do Relé.<br>OBS: Quando configurado como constante o tempo de pulso do relé estará OFF; | |
| | | Constante | Relé acionará e continuará acionado durante o tempo de comutação; |
| | | Pulso | Relé acionará e continuará acionado durante o período configurado no parâmetro **Tempo**; |
| | Tempo | → Submenu para configurar o Tempo de Pulso do Relé. | |
| | | 500 a 5000 mS (mili segundo) | Essa função estará disponível apenas quando o **Tipo** de acionamento estiver configurado como **Pulso**.<br>Quando este parâmetro é habilitado, o Relé permanecerá acionado durante o tempo que for parametrizado pelo usuário. |

## MENU DE CONFIGURAÇÃO

| Menu | Parâmetro | Variável | | Descrição |
|---|---|---|---|---|
| Relés de acionamento Relés 3 ao 13 | Acionamento de Relé | → Submenu para configurar o acionamento do Relé tipo **Comando**. Apenas um comando pode ser habilitado. OBS: Quando configurado com a função comando os o parâmetro TIPO e TEMPO passam a ser os mesmos configurados no relé 1 (subir tensão) e relé 2 (descer tensão); | | |
| | | **Descer Tensão** | OFF | Desabilita comando para Descer Tensão; |
| | | | ON | Habilita comando para Descer Tensão; |
| | | → Submenu para configurar o acionamento do Relé tipo **Comando**. Apenas um comando pode ser habilitado. OBS: Quando configurado com a função comando os o parâmetro TIPO e TEMPO passam a ser os mesmos configurados no relé 1 (subir tensão) e relé 2 (descer tensão); | | |
| | | **Subir Tensão** | OFF | Desabilita comando para Subir Tensão; |
| | | | ON | Habilita comando para Subir Tensão; |
| | | → Configuração do Relé com a função **Alarme** de Subir tensão; | | |
| | | **Sub Tensão** | OFF | Desabilita Alarme de Subtensão; |
| | | | ON | Habilita Alarme de Subtensão; |
| | | → Configuração do Relé com a função de **Alarme** de Sobre Corrente; | | |
| | | **Sobre Cor.** | OFF | Desabilita Alarme do Relé de Sobre corrente; |
| | | | ON | Habilita Alarme do Relé de Sobre corrente; |
| | | → Configuração do Relé com a função de **Alarme** de Limite de Compensação; | | |
| | | **Limit. Compen** | OFF | Desabilita Alarme do Relé de Limite de Compensação; |
| | | | ON | Habilita Alarme do Relé de Limite Compensação; |
| | | → Configuração do Relé alarme com função de **Alarme** Sobre Corrente; | | |
| | | **Cor. Reversa** | OFF | Desabilita Alarme de Corrente Reversa; |
| | | | ON | Habilita Alarme de Corrente Reversa; |
| | | → Configuração do Relé **Alarme** com função de Manutenção e Comutação; | | |
| | | **Manut. Comut.** | OFF | Desabilita Alarme de Manutenção de Comutador; |
| | | | ON | Habilita Alarme de Manutenção de Comutador; |
| | | → Configuração dos tipos de falha que o Relé poderá atuar quando utilizada a função **Falha**; | | |
| | | **Limit. Compen** | OFF | Desabilita Falha de Limite de Compensação; |
| | | | ON | Habilita Falha de Limite de Compensação; |
| | | **Cor. Reversa** | OFF | Desabilita Corrente Reversa; |
| | | | ON | Habilita Corrente Reversa; |

## MENU DE CONFIGURAÇÃO

| Menu | Parâmetro | Variável | | Descrição |
|---|---|---|---|---|
| Relés de acionamento Relés 3 ao 13 | Acionamento de Relé | **Manut. Comut.** | OFF | Desabilita Indicação para manutenção do Comutador; |
| | | | ON | Habilita Indicação para manutenção do Comutador; |
| | | → Submenu para realizar a configuração da lógica de acionamento do Relé | | |
| Relé acionamento Relé 14 | Logica | Normal | | Condição inicial do Relé Desligado; |
| | | Inversa | | Condição inicial do relé Acionado; |
| Idioma / Language | → Menu para selecionar o idioma exibido no display do DVR; | | | |
| | - - - | Português | | Idioma de apresentação definido em português; |
| | | Inglês | | Idioma de apresentação definido em inglês; |
| Teste de acionamento | → Menu para testar os acionamentos dos Relés a fim de checar a instalação; | | | |
| | - - - | Acionamento Relé 1 ao Acionamento Relé 14 | | Atenção ao utilizar este menu, ele aciona as saídas de relés para que o operador se certifique do funcionamento dos mesmos, porém caso o DVR esteja em operação e os relés estiverem conectados para dá comados e na proteção do sistema vai haver o acionamento do relé. Selecione o Relé e pressione a tecla SET para executar o acionamento. |

## MENU PROTEÇÃO

O Menu **PROTE.:** Menu de configuração das proteções do Comutador e posssui os seguintes submenus:

- Subtensão;
- Sobretensão;
- Sobrecorrente;
- Corrente Reversa;
- Falha de Regulação;
- Falha de Comutação;
- TAP Máximo e Mínimo

Para acessar o menu **prote** com o display em modo de apresentação das leituras. Pressione a tecla **SET** o display apresentara na parte inferior uma tela de menu, com a tecla ► navegue até o menu **prote**, pressione a tecla **SET**.

O menu **prote** possui senha para sua navegação, logo em seguida ao ser pressionado a tecla SET, aparecerá no display um número de quatro dígitos, "lembrete de senha" na parte superior e ao centro **0000**. Utilize a tecla ▲ ou ▼para alterar os digito, para confirmar o número escolhido e passar para o próximo número pressione a tecla ►, para retornar ao número anterior pressione a tecla ◄. Confirmando os quatro dígitos pressione a tecla **SET,** se a senha estiver correta entrará no menu de configuração mostrando as opções de configuração. Caso a senha estiver incorreta aparecer uma mensagem "senha incorreta" na parte inferior do display e apresentará novamente **0000**.

Depois de inserir a senha o DVR só irá pedir senha novamente quando retornar a sua tela de indicação de medição, caso continue fazendo configuração em outros menus que possua senha o DVR não irá pedir a senha novamente.

*De fabrica a senha do DVR é **0000**. Em caso de perda ou esquecimento da senha entre em contato com Electron do Brasil informando o lembrete de senha.*

Para navegar pelo menu de configuração utilizando as teclas ▲▼. Para entrar na opção desejada pressione a tecla SET ou ►, para alterar o valor das variáveis utilize as teclas ▲▼ e pressione a tecla SET para confirmar a alteração, para cancelara operação pressione a tecla ◄. Automaticamente a variável retornará o seu valor anterior.

| Menu | Parâmetro | Variável | Descrição |
|---|---|---|---|
| | → Menu para configurar a proteção por Subtensão: | | |
| | Bloqueio | → Submenu para habilitar ou desabilitar o bloqueio por Subtensão. | |
| | | OFF | Habilita o bloqueio do comutador devido a Subtensão; |
| | | ON | Desabilita o Bloqueio do comutador devido a Subtensão; |

## MENU PROTEÇÃO

| Menu | Parâmetro | Variável | Descrição |
|---|---|---|---|
| Subcorrente | → Percentual de desvio no secundário do TP para o acionamento por subtensão; | | |
| | Bloqueio | OFF | Desabilita o bloqueio do comutador; |
| | | ON | Habilita o bloqueio do comutador; |
| | → Tempo de retardo para atuação do bloqueio após detecção da subtensão; | | |
| | Desvio | Percentual de Desvio por bloqueio por subtensão; | |
| | | 10 a 99% | Percentual de desvio para bloqueio por subtensão; |
| | Retardo | → Tempo de retardo para atuação do bloqueio após detecção da subtensão; | |
| | | 0 a 1200 seg | Tempo em segundos para atuação do bloqueio; |
| | Histerese | → Histerese de retorno do bloqueio por subtensão; | |
| | | 0 a 25% | Valor em segundos para atuação do bloqueio; |
| | Relé-acionamento | → Escolha do Relé para o acionamento por subtensão: | |
| | | --- | Esse é um atalho para a configuração dos relés do menu configuração da página 17. Os relés de 3 a 13 podem ser configurados para a função alarme e acionamento por Subtensão. Neste caso, todos os relés selecionados para atuar por Subtensão estarão submetidos aos parâmetros configurados para esta proteção. |
| Sobre Corrente | → Menu para habilitar ou desabilitar o bloqueio por Corrente Reversa; | | |
| | Corrente Reversa | OFF | Habilita o bloqueio do comutador por corrente reversa; |
| | | ON | Desabilita o bloqueio do comutador por corrente reversa; |
| | → Menu para habilitar ou desabilitar o bloqueio por falha de regulação; | | |
| | Falha de Regulação | OFF | Desabilita o bloqueio do comutador por falha de comutação; |
| | | ON | Habilita o bloqueio do comutador por Falha de Comutação; |
| | → Menu para habilitar ou desabilitar o bloqueio por falha de comutação | | |
| | Falha de Comutação | OFF | Desabilita o bloqueio do comutador por falha de comutação; |
| | | ON | Habilita o bloqueio do comutador por Falha de Comutação. |
| | → Menu para habilitar ou desabilitar o bloqueio por TAP Máximo ou Mínimo: | | |
| | TAP Máximo e Mínimo | OFF | Desabilita o bloqueio do comutador por TAP máximo ou Mínimo; |
| | | ON | Habilita o bloqueio do comutador por TAP máximo ou Mínimo; |

## MENU REGULAÇÃO

O menu Regula. é um menu de configuração dos parâmetros para os cálculos de regulação de tensão e dos conjuntos de regulação e possui os seguintes submenus:

- Modo de Op.;
- Fase Reg.;
- C. Regulação 1;
- C. Regulação 2;
- C. Regulação 3;
- C. Regulação 4;
- C. Regulação 4;
- C. Regulação 5;
- C. Regulação 6;
- C. Regulação 7;
- C. Regulação 8;

Para acessar o menu **regula.** com o display em modo de apresentação das leituras. Pressione a tecla **SET** o display apresentara na parte inferior uma tela de menu, com a tecla ► navegue até o menu **regula.**, pressione a tecla **SET**.

O menu **regula.** possui senha para sua navegação, logo em seguida ao ser pressionado a tecla SET, aparecerá no display um número de quatro dígitos, "lembrete de senha" na parte superior e ao centro **0000**. Utilize a tecla ▲ ou ▼para alterar os digito, para confirmar o número escolhido e passar para o próximo número pressione a tecla ►, para retornar ao número anterior pressione a tecla ◄. Confirmando os quatro dígitos pressione a tecla **SET,** se a senha estiver correta entrará no menu de configuração mostrando as opções de configuração. Caso a senha estiver incorreta aparecer uma mensagem "senha incorreta" na parte inferior do display e apresentará novamente **0000**.

Depois de inserir a senha o DVR só irá pedir senha novamente quando retornar a sua tela de indicação de medição, caso continue fazendo configuração em outros menus que possua senha o DVR não irá pedir a senha novamente.

*De fabrica a senha do DVR é **0000**. Em caso de perda ou esquecimento da senha entre em contato com Electron do Brasil informando o lembrete de senha.*

Para navegar pelo menu de configuração utilizando as teclas ▲▼. Para entrar na opção desejada pressione a tecla SET ou ►, para alterar o valor das variáveis utilize as teclas ▲▼ e pressione a tecla SET para confirmar a alteração, para cancelara operação pressione a tecla ◄. Automaticamente a variável retornará o seu valor anterior.

## MENU REGULAÇÃO

| Menu | Parâmetro | Variável | Descrição |
|---|---|---|---|
| MODO de OP. | → Menu para configurar o modo regulador; | | |
| | Seu local | Automático | O DVR executará os comandos automaticamente, com base nos valores de configurações; |
| | | Local | Habilita o usuário a executar comandos através do display do DVR; |
| | | Remoto/Local | O DVR estará habilitado a receber comandos para subir e descer tensão remotamente; |
| | | Bloqueio | O DVR bloqueará a execução de comandos de subir e descer tensão; |
| Stand Alone | → Menu para habilitar e/ou desabilitar o modo de funcionamento o Stand Alone | | |
| | --- | Sim | Habilita a opção com Stand Alone, ou seja, caso perca a comunicação com a remota, o modo de operação do regulador; |
| | | Não | Desabilita a opção de Stand Alone;<br>**OBS:** Menu disponível apenas se o modo de funcionamento do regulador estiver configurado em **Remoto;** |
| Fase Reg. | --- | FASE A A | Configura a medição do TP entre a fase A e neutro como referência para os cálculos de regulação.<br>Obs.: Automaticamente a leitura de corrente da fase A fica habilitada e permite a configuração para leituras de tensão e correntes das outras fases no menu Trafo. |
| | | FASE B B | Configura a medição do TP entre a fase B e neutro como referência para os cálculos de regulação.<br>Obs.: Automaticamente a leitura de corrente da fase B fica habilitada e permite a configuração para leituras de tensão e correntes das outras fases no menu Trafo. |
| | | FASE C C | Configura a medição do TP entre a fase C e neutro como referência para os cálculos de regulação.<br>Obs.: Automaticamente a leitura de corrente da fase C fica habilitada e permite a configuração para leituras de tensão e correntes das outras fases no menu Trafo. |

## MENU REGULAÇÃO

| Menu | Parâmetro | Variável | Descrição |
|---|---|---|---|
| Fase Reg. | - - - | FASE ABA | Configura a medição do TP entre as fases AB como referência para os cálculos de regulação e a medição de corrente da fase A. Obs.: automaticamente as leituras das outras fases para tensão e corrente ficam desabilitadas. |
| | | FASE ABB | Configura a medição do TP entre as fases AB como referência para os cálculos de regulação e a medição de corrente da fase B. Obs.: automaticamente as leituras das outras fases para tensão e corrente ficam desabilitadas. |
| | | FASE ABC | Configura a medição do TP entre as fases AB como referência para os cálculos de regulação e a medição de corrente da fase C. Obs.: automaticamente as leituras das outras fases para tensão e corrente ficam desabilitadas. |
| Conjunto Nº 1 ao 8 | → Menu para configurar os parâmetros dos conjuntos de regulação. É obrigatório a configuração apenas do Conjunto 1. Os demais conjuntos, caso não utilizados, deixar a configuração em OFF. | | |
| | - - - | ON | Habilita o conjunto de configuração; |
| | - - - | OFF | Desabilita o conjunto de configuração; |
| | → Submenu para configurar a tensão de referência para regulação; | | |
| | Tensão | 40 Vca até 280 Vca | Tensão desejada na carga tendo como referência a tensão do secundário do TP.<br>Relação do TP = 13.800 V / 115 V = <u>120 V</u><br>Tensão desejada na carga = 13.200 V<br>Tensão nominal = 13.200 V / 120 V = <u>110 V</u> |
| | → Submenu para configurar o tipo de temporização para o comando do comutador. | | |
| | C. Operação | Linear | O tempo para comandar o comutador é igual ao configurado nos parâmetros T. subir e T. descer. |
| | | Inversa | O tempo para comandar o comutador é inversamente proporcional ao desvio de tensão em relação à tensão nominal. Quanto maior for o desvio, mais rápido o DVR enviará o comando ao comutador.<br>Tempo do Comando = T subir (desvio configurado / desvio medido);<br>Tempo do Comando = T descer (Desvio configurado / Desvio medido); |
| | | Degrau | Possui 3 níveis de desvio configuráveis cada um com sua configuração de tempo de subir e baixar tensão; |
| Conf. Compensação | → Menu para configurar o tipo de compensação/desvio de linha. | | |
| | Tipo de LDC | → Menu para configurar o tipo de compensação de queda de linha | |
| | | **None** | Desconsidera as configurações de queda Resistiva (R), queda Reativa (x) e queda em (Z); |
| | | **RX** | É normalmente utilizado quando a queda de tensão na linha é mais significativa. É necessário configurar dois parâmetros da linha quando a opção **RX**; |
| | | Z | É utilizado normalmente quando a queda de tensão na linha é relativamente pequena. É necessário configurar o parâmetro **queda Z.** |

## MENU REGULAÇÃO

| Menu | Parâmetro | Variável | Descrição |
|---|---|---|---|
| **Conf. Compensação** | Queda R | → Menu para configurar o componente resistivo de queda de tensão na linha em Volts; | |
| | | - 25V a 25 V | Opção utilizada quando é selecionado o modo de compensação RX<br>Corrente nominal do TC 5 A.<br>• **Queda R** = 5 * R * (Relação do TC / Relação do TP).<br>Onde: *R é a reatância da linha do transformador até a carga ohms Ω*; |
| | Queda X | → Menu para configurar o componente resistivo de queda de tensão na linha em Volts; | |
| | | - 25V a 25 V | Opção utilizada quando é selecionado o modo de compensação RX<br>Corrente nominal do TC 5 A.<br>• **Queda X** = 5 * X * (Relação do TC / Relação do TP).<br>Onde: X é a reatância da linha do transformador *até a carga ohms Ω* |
| | Comp. Z | → Menu para configurar a queda de tensão na linha em percentual. | |
| | | 0 a 15 % | *Opção utilizada quando é selecionado o modo de compensação Z.*<br>Valor do percentual de queda de tensão na linha.<br>Ajustado a corrente nominal do DVR (5A).<br>**Comp. Z** = 100 . Tensão no Trafo - Tensão na Carga / Tensão no Trafo . 5.Relação do TC / Corrente de Carga |
| | Comp. MAX | → Menu para configurar a compensação máxima admissível para regulação; | |
| | | 10 a 25% | Valor em percentual da tensão para se evitar elevada tensão de saída no transformador causando uma alta corrente na carga;<br>OBS: O percentual de desvio é do secundário é do secundário do TP |
| | Desvio | → Menu para configurar o desvio em percentual admissível da carga; | |
| | | 0,1 a 10% | Quando ultrapassar o limite configurado, iniciará a contagem de tempo para baixar ou subir a tensão.<br>OBS: O percentual de desvio deve ser maior que metade do degrau de tensão correspondente de um TAP ou haverá instabilidade do comutador. No exemplo abaixo, o desvio tem que ser configurado com um percentual maior que 0,5%<br>Degrau de tensão = 140V<br>Tensão desejada na carga = 13,200 V<br>Desvio > (140 / 13200) / 2 > 0,5%<br>OBS: Este menu está disponível somente com a temporização configurada como linear e inversa. |
| **Conf. Compensação** | → Menu para configurar o tempo de retardo de comando para o comutador; | | |
| | T. Subsequente | → Menu para configurar o tempo subsequente de espera de para a repetição do comando; | |
| | | 0 a 30 seg | Tempo de espera de repetição de comando para o comutador, caso uma comutação não tenha sido suficiente para a tensão ficar dentro do desvio permissível |
| | T. Subir | → Menu para configurar o tempo subsequente de espera de para a repetição do comando; | |
| | | 0 a 180 seg | Tempo de retardo para o comando de descer a tensão após detectar um desvio de tensão.<br>OBS: Este menu está disponível apenas para temporização configurada como linear e inversa. |

## MENU REGULAÇÃO

| Menu | Parâmetro | Variável | Descrição |
|---|---|---|---|
| **Conf. Compensação** | T. Descer | → Menu para configurar o tempo de retardo de comando para o comutador descer a tensão; | |
| | | 0 a 180 seg | Tempo de retardo para o comando de descer a tensão após detectar um desvio de tensão;<br>OBS: Este menu está disponível apenas para temporização configurada como linear e inversa. |
| | H. Calendar. | → Menu para habilitar e/ou desabilitar o conjunto de regulação por dia e horário de entrada e de saída;<br>OBS: Quando está desabilitado o conjunto de regulação para entrada pelo dia e horário, o conjunto só executará por comandados oriundos da Rede Serial RS485 ou pelas entradas digitais; | |
| | | Sim | Habilita a regulação pelo dia e horário de entrada e saída configurado no conjunto; |
| | | Não | Desabilita a regulação pelo dia e horário de entrada w saída configurados no conjunto; |
| | Dia Semana | → Menu para configurar o modo com que entrará o conjunto de regulação; | |
| | | Diário | Executa o conjunto de regulação todos os duas dentro da hora inicial e final configurado; |
| | | Segunda-feira | Seleciona a segunda-feira para o conjunto de regulação; |
| | | Terça-feira | Seleciona a terça-feira para o conjunto de regulação; |
| | | Quarta-feira | Seleciona a quarta-feira para o conjunto de regulação; |
| | | Quinta-feira | Seleciona a quinta-feira para o conjunto de regulação; |
| | | Sexta-feira | Seleciona a sexta-feira para o conjunto de regulação; |
| | | Sábado | Seleciona a sábado para o conjunto de regulação; |
| | | Domingo | Seleciona a domingo para o conjunto de regulação; |

## MENU REGULAÇÃO

→ Menu de configuração disponível quando o tipo de temporização estiver configurado em **Degraus**

| Menu | Parâmetro | Variável | Descrição |
|---|---|---|---|
| Degrau de Temporiza. 1 | → Menu para configurar os parâmetros de degrau de temporização 1.<br>*Opção utilizada quando o tipo de Temporização estiver configurado em **Degrau;*** | | |
| | Desvio | → Submenu para configurar o desvio do degrau 1 em percentual admissível na carga; | |
| | | 0 a 10% | O DVR possui três níveis de desvio configuráveis e independentes para subir ou baixar a tensão.<br>Quando ultrapassar o limite configurado, iniciará a contagem de tempo para baixar ou subir tensão.<br>OBS.1: *O percentual de desvio do degrau 1 deve ser menor que o percentual de desvio dos degraus 2 e 3. O percentual de desvio do degrau 2 também deve ser menor que o desvio do degrau 3.*<br>Exemplo:<br>Desvio do degrau 1 = 4%<br>Desvio do degrau 2 = 7%<br>Desvio do degrau 3 = 10%<br>OBS.2: *O percentual de desvio do degrau 1 deve ser maior que a metade do degrau de tensão correspondente de um TAP ou haverá instabilidade do comutador.*<br>No exemplo abaixo, o desvio do degrau 1 tem que ser configurado com um percentual maior que 0,5 %<br>Degrau de tensão = 140 V<br>Tensão desejada na carga = 13,2 kV<br>Desvio > (140 / 13200) / 2 > 0,5%<br>OBS.3: Este menu está disponível somente com a temporização configurada como degrau. |
| | T. Subir | → Submenu para configurar o tempo de retardo para o comando subir a tensão; | |
| | | 0 a 180 seg | Tempo do degrau 1 (segundos) de retardo de comando para o comutador subir a tensão após detectar desvio de tensão |
| | T. Descer | → Submenu para configurar o tempo de retardo para o comando descer a tensão; | |
| | | 0 a 180 seg | Tempo do degrau 1 (segundos) de retardo de comando para o comutador descer a tensão após detectar desvio de tensão. |

## MENU REGULAÇÃO

→ Menu de configuração disponível quando o tipo de temporização estiver configurado em **Degraus**

| Menu | Parâmetro | Variável | Descrição |
|---|---|---|---|
| Degrau de Temporiza. 2 | → Menu para configurar os parâmetros de degrau de temporização 1.<br>*Opção utilizada quando o tipo de Temporização estiver configurado em **Degrau;*** | | |
| | Desvio | → Submenu para configurar o desvio do degrau 1 em percentual admissível na carga; | |
| | | OFF | Desabilita o degrau 2; |
| | | 0 a 10% | O DVR possui três níveis de desvio configuráveis e independentes para subir ou baixar a tensão.<br>Quando ultrapassar o limite configurado, iniciará a contagem de tempo para baixar ou subir tensão.<br>OBS.1: *O percentual de desvio do degrau 2 deve ser maior que o percentual de desvio dos degraus 1 e menor que o degrau 3.*<br>Exemplo:<br>Desvio do degrau 1 = 4%<br>Desvio do degrau 2 = 7%<br>Desvio do degrau 3 = 10% |
| | T. Subir | → Submenu para configurar o tempo de retardo para o comando subir a tensão; | |
| | | 0 a 180 seg | Tempo do degrau 2 (segundos) de retardo de comando para o comutador subir a tensão após detectar desvio de tensão |
| | T. Descer | → Submenu para configurar o tempo de retardo para o comando descer a tensão; | |
| | | 0 a 180 seg | Tempo do degrau 2 (segundos) de retardo de comando para o comutador descer a tensão após detectar desvio de tensão. |

## MENU REGULAÇÃO

→ Menu de configuração disponível quando o tipo de temporização estiver configurado em **Degraus**

| Menu | Parâmetro | Variável | Descrição |
|---|---|---|---|
| Degrau de Temporiza. 3 | → Menu para configurar os parâmetros de degrau de temporização 3.<br>*Opção utilizada quando o tipo de Temporização estiver configurado em **Degrau;*** | | |
| | Desvio | → Submenu para configurar o desvio do degrau 3 em percentual admissível na carga; | |
| | | OFF | Desabilita o degrau 3; |
| | | 0 a 10% | O DVR possui três níveis de desvio configuráveis e independentes para subir ou baixar a tensão.<br>Quando ultrapassar o limite configurado, iniciará a contagem de tempo para baixar ou subir tensão.<br>OBS.1: *O percentual de desvio do degrau 3 deve ser maior que o percentual de desvio dos degraus 1 e 2.*<br>Exemplo:<br>Desvio do degrau 1 = 4%<br>Desvio do degrau 2 = 7%<br>Desvio do degrau 3 = 10% |
| | T. Subir | → Submenu para configurar o tempo de retardo para o comando subir a tensão; | |
| | | 0 a 180 seg | Tempo do degrau 3 (segundos) de retardo de comando para o comutador subir a tensão após detectar desvio de tensão |
| | T. Descer | → Submenu para configurar o tempo de retardo para o comando descer a tensão; | |
| | | 0 a 180 seg | Tempo do degrau 3 (segundos) de retardo de comando para o comutador descer a tensão após detectar desvio de tensão. |

## MENU TRAFO

O menu TRAFO é um menu de configuração dos parâmetros do Transformador e possui os seguintes Submenus:

- Fase de Leitura
- Cor. Trafo
- Relação TP
- Relação TC

Para acessar o menu t**rafo** com o display em modo de apresentação das leituras. Pressione a tecla **SET** o display apresentara na parte inferior uma tela de menu, com a tecla ► navegue até o menu **trafo**, pressione a tecla **SET**.

O menu **Trafo** possui senha para sua navegação, logo em seguida ao ser pressionado a tecla SET, aparecerá no display um número de quatro dígitos, "lembrete de senha" na parte superior e ao centro **0000**. Utilize a tecla ▲ ou ▼para alterar os digito, para confirmar o número escolhido e passar para o próximo número pressione a tecla ►, para retornar ao número anterior pressione a tecla ◄. Confirmando os quatro dígitos pressione a tecla **SET,** se a senha estiver correta entrará no menu de configuração mostrando as opções de configuração. Caso a senha estiver incorreta aparecer uma mensagem "senha incorreta" na parte inferior do display e apresentará novamente **0000**.

Depois de inserir a senha o DVR só irá pedir senha novamente quando retornar a sua tela de indicação de medição, caso continue fazendo configuração em outros menus que possua senha o DVR não irá pedir a senha novamente.

*A senha de fabricação do DVR é **0000**. Em caso de perda ou esquecimento da senha entre em contato com Electron do Brasil informando o lembrete de senha.*

Para navegar pelo menu de configuração utilizando as teclas ▲▼. Para entrar na opção desejada pressione a tecla SET ou ►, para alterar o valor das variáveis utilize as teclas ▲▼ e pressione a tecla SET para confirmar a alteração, para cancelara operação pressione a tecla ◄. Automaticamente a variável retornará o seu valor anterior.

| Menu | Parâmetro | Variável | Descrição |
|---|---|---|---|
| Fase de leitura | → Menu para habilitar e/ou desabilitar as fases de leitura de TC e TP; | | |
| | TP Fases A/B/C | → Submenu para habilitar e/ou desabilitar a leitura de tensão nas fases A, B ou C. | |
| | | OFF | Desabilita a leitura de tensão da fase correspondente; |
| | | ON | Habilita a leitura de tensão da fase correspondente; |
| | TC Fases A/B/C | → Submenu para habilitar e/ou desabilitar a leitura de tensão nas fases A, B ou C. | |
| | | OFF | Desabilita a leitura de tensão da fase correspondente; |
| | | ON | Habilita a leitura de tensão da fase correspondente; |
| Cor. Enr. 1/2/3 | → Menu para configurar a corrente nominal do transformador do TC das fases A, B e C. | | |
| | - - - | 0,001 a 9,999KA | Valor em kA do enrolamento que será monitorado. Exemplo: *Corrente do Enrolamento com carga nominal: 0,95 KA.* |
| Relação TP A/B/C | → Menu para configurar a relação de transformação do TP das Fase A, B e C; | | |
| | - - - | 1 a 9999 | Valor em KA do enrolamento que será monitorado. Exemplo: TP = 13800V / 115 V = 120V (Relação de TP 120) |
| Relação TC A/B/C | → Menu para configurar a relação de transformação do TC das Fase A, B e C; | | |
| | - - - | 1 a 9999 | Valor da relação de transformação do TC de cada enrolamento que será monitorado. Exemplo: 950/5 = 190 A (Relação de TC 190 A) |

## MENU COMUTAÇÃO

O menu **comut.** é um menu de configuração dos parâmetros do comutador e possui os seguintes Submenus:

Para acessar o menu **comut.** com o display em modo de apresentação das leituras. Pressione a tecla **SET** o display apresentara na parte inferior uma tela de menu, com a tecla ► navegue até o menu **comut.**, pressione a tecla **SET**.

O menu **comut.** Com o display em modo de apresentação das leituras. Pressione a tecla **SET** o display apresentara na parte inferior uma tela de menu, com a tecla ► navegue até o menu **comut.**, pressione a tecla **SET**.

O menu **comut** possui senha para sua navegação, logo em seguida ao ser pressionado a tecla SET, aparecerá no display um número de quatro dígitos, "lembrete de senha" na parte superior e ao centro **0000**. Utilize a tecla ▲ ou ▼para alterar os digito, para confirmar o número escolhido e passar para o próximo número pressione a tecla ►, para retornar ao número anterior pressione a tecla ◄. Confirmando os quatro dígitos pressione a tecla **SET,** se a senha estiver correta entrará no menu de configuração mostrando as opções de configuração. Caso a senha estiver incorreta aparecer uma mensagem "senha incorreta" na parte inferior do display e apresentará novamente **0000**.

*A senha de fabricação do DVR é **0000**. Em caso de perda ou esquecimento da senha entre em contato com Electron do Brasil informando o lembrete de senha.*

Para navegar pelo menu de configuração utilizando as teclas ▲▼. Para entrar na opção desejada pressione a tecla SET ou ►, para alterar o valor das variáveis utilize as teclas ▲▼ e pressione a tecla SET para confirmar a alteração, para cancelara operação pressione a tecla ◄. Automaticamente a variável retornará o seu valor anterior.

| Menu | Parâmetro | Variável | Descrição |
|---|---|---|---|
| T. comutação | → Menu para configurar o tempo de Comutação do Comutador. | | |
| | - - - | 1 a 100 s | Tempo necessário para todo o processo de comutação, a partir do comando ao final da execução. Caso não ocorra a comutação nesse tempo, ocorrerá falha e comutação; |
| Leitura Coroa | → Menu para Habilitar e/ou Desabilitar a leitura da Coroa Potenciométrica. | | |
| | - - - | Sim | Habilita a leitura da Coroa Potenciométrica; |
| | | Não | Desabilita a leitura da Coroa Potenciométrica; |
| Passo | → Menu para configurar o passo de resistivo da Coroa Potenciométrica; | | |
| | - - - | 4,7 a 100 | Valor da resistência do passo resistivo da coroa Potenciométrica; |
| 1ª Posição | → Menu para configurar o modo de inicialização da leitura da Coroa Potenciométrica; | | |
| | - - - | 0 a 100 | • Inicia a indicação a partir da posição 0 Ω;<br>• Inicia a indicação a partir do passo da resistência da Coroa Potenciométrica. |
| Indicação | → Menu para configurar o tipo de indicação do TAP. | | |
| | - - - | NUM | Indicação de Posição de TAP em modo numérico; |
| | | ALF | Indicação de Posição de TAP em modo alfanumérico; |

## MENU COMUTAÇÃO

| Menu | Parâmetro | Variável | Descrição |
|---|---|---|---|
| Pos. Neutra | → Menu para configurar o range de indicação inicial de Posição de TAP; | | |
| | - - - | OFF | Desabilita a indicação de Posição de TAP |
| | | -50 a 50 | Quando a posição é neutra o DVR indicará a letra **N** que referenciará a **Posição NEUTRA** |
| Pos. Inicial | → Menu para configurar o range de indicação inicial de posição de **TAP**; | | |
| | - - - | OFF | Desabilita a indicação de Posição de TAP |
| | | -50 a 49 | OBS: Configuração usada no range inicial da Saída Analógica. |
| Pos. Final | → Menu para configurar o range de indicação final de posição de TAP; | | |
| | | OFF | Desabilita a indicação de Posição de TAP |
| | | -50 a 49 | OBS: Configuração usada no range final da Saída Analógica. |
| Pos Suc Erro | → Menu para escolha de comando sucessivo no Comutador caso ocorra um erro de sincronismo.<br>OBS: Menu valido somente se a função **Controle de Paralelismo** estiver habilitada; | | |
| | - - - | Bloq. | Bloqueia Comando no comutador, caso ocorra falha; |
| | | B. Ret. | Retorna a posição anterior e bloqueia o comutador em caso de falha; |
| Pos. Intermediária | → Menu para configurar a posição intermediária do Comutador.<br>OBS: Menu valido somente se não houver opção de **Coroa Potenciométrica**; | | |
| | Status | → Submenu para Habilitar e/ou Desabilitar a opção de Posição Intermediária | |
| | | NÃO | Desabilita a opção de posição intermediária; |
| | | SIM | Habilita a opção de posição intermediária; |
| | Nº Operações | → Submenu para configurar o número de operaçõea da posição intermediária; | |
| | | 1 a 10 | Número de comutações realizadas pelo Comutador. |
| Pos. Intermediaria1 , 2, 3, 4 e 5 | → Menu para configurar a posição intermediária do Comutador.<br>OBS: Menu valido somente se não houver opção de **Coroa Potenciométrica**; | | |
| | Status | → Submenu para configurar a posição inicial intermediária; | |
| | | NÃO | Desabilita a opção de posição intermediária; |
| | | SIM | Habilita a opção de posição intermediária; |
| | TAP Neutro | → Submenu para configurar a posição inicial intermediária; | |
| | | -50 a 50 | A Posição inicial intermediaria é calculada automaticamente, somando a **Posição Inicial** com o **número de operações** |
| | Nº Operações | → Submenu para configurar o número de operações da posição intermediária. | |
| | | 1 a 10 | Número de comutações realizadas pelo Comutador entre a posição inicial intermediária e a posição final; |

## MENU COMUTAÇÃO

O menu **coman.** é um menu de comando do comutador e possui as seguintes opções:

- Subir Tensão
- Descer Tensão

Para acessar o menu **coman.** com o display em modo de apresentação das leituras. Pressione a tecla **SET** o display apresentara na parte inferior uma tela de menu, com a tecla ► navegue até o menu **coman.**, pressione a tecla **SET**.

O menu **coman.** possui senha para sua navegação, logo em seguida ao ser pressionado a tecla SET, aparecerá no display um número de quatro dígitos, "lembrete de senha" na parte superior e ao centro **0000**. Utilize a tecla ▲ ou ▼ para alterar os digito, para confirmar o número escolhido e passar para o próximo número pressione a tecla ►, para retornar ao número anterior pressione a tecla ◄. Confirmando os quatro dígitos pressione a tecla **SET,** se a senha estiver correta entrará no menu de configuração mostrando as opções de configuração. Caso a senha estiver incorreta aparecer uma mensagem "senha incorreta" na parte inferior do display e apresentará novamente **0000**.

Depois de inserir a senha o DVR só irá pedir senha novamente quando retornar a sua tela de indicação de medição, caso continue fazendo configuração em outros menus que possua senha o DVR não irá pedir a senha novamente.

*De fabrica a senha do DVR é **0000**. Em caso de perda ou esquecimento da senha entre em contato com Electron do Brasil informando o lembrete de senha.*

Para navegar pelo menu de configuração utilizando as teclas ▲▼. Para entrar na opção desejada pressione a tecla SET ou ►, para alterar o valor das variáveis utilize as teclas ▲▼ e pressione a tecla SET para confirmar a alteração, para cancelara operação pressione a tecla ◄. Automaticamente a variável retornará o seu valor anterior.

## MENU COMUTAÇÃO

| Menu | Parâmetro | Variável | Descrição |
|---|---|---|---|
| Subir Tensão | → Menu para executar o comando local para subir tensão. | | |
| | - - - | DISP INDI. | Selecione a função no display **Subir Tensão** e pressione a tecla **SET**.<br>Quando o modo de operação está configurado para aceitar os comandos locais, o campo **Subir Tensão** apresentará **DISP**, indicando que o comando está disponível.<br>Quando o comando estiver indisponível, será mostrado **INDI**.<br>OBS.1:*O DVR só aceita comando local quando no menu **REGULA**>>**MODO DE OP.** estiver configurado em **LOCAL** ou **REMOTO/LOCAL**.*<br>OBS.2: *O DVR **não** aceitará comando local quando no menu **REGULA**>>**MODO DE OP.** estiver configurado em **AUTOMÁTICO** ou **REMOTO**, ou o equipamento estiver configurado na rede de Paralelismo como **Seguidor.*** |
| Descer Tensão | → Menu para executar o comando local para subir tensão. | | |
| | - - - | DISP INDI. | Selecione a função no display **Subir Tensão** e pressione a tecla **SET**.<br>Quando o modo de operação está configurado para aceitar os comandos locais, o campo **Subir Tensão** apresentará **DISP**, indicando que o comando está disponível.<br>Quando o comando estiver indisponível, será mostrado **INDI**.<br>OBS.1:*O DVR só aceita comando local quando no menu **REGULA**>>**MODO DE OP.** estiver configurado em **LOCAL** ou **REMOTO/LOCAL**.*<br>OBS.2: *O DVR **não** aceitará comando local quando no menu **REGULA**>>**MODO DE OP.** estiver configurado em **AUTOMÁTICO** ou **REMOTO**, ou o equipamento estiver configurado na rede de Paralelismo como **Seguidor.*** |

## MENU MANUTENÇÃO

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

- Configura comutador;
- Alarme Manutenção;
- Registro Manutenção

O menu **coman.** é um menu de comando do comutador e possui os seguintes opções:

- Subir Tensão
- Descer Tensão

Para acessar o menu **coman.** com o display em modo de apresentação das leituras. Pressione a tecla **SET** o display apresentara na parte inferior uma tela de menu, com a tecla ► navegue até o menu **coman.**, pressione a tecla **SET**.

O menu **coman.** possui senha para sua navegação, logo em seguida ao ser pressionado a tecla SET, aparecerá no display um número de quatro dígitos, "lembrete de senha" na parte superior e ao centro **0000**. Utilize a tecla ▲ ou ▼ para alterar os digito, para confirmar o número escolhido e passar para o próximo número pressione a tecla ►, para retornar ao número anterior pressione a tecla ◄. Confirmando os quatro dígitos pressione a tecla **SET,** se a senha estiver correta entrará no menu de configuração mostrando as opções de configuração. Caso a senha estiver incorreta aparecer uma mensagem "senha incorreta" na parte inferior do display e apresentará novamente **0000**.

Depois de inserir a senha o DVR só irá pedir senha novamente quando retornar a sua tela de indicação de medição, caso continue fazendo configuração em outros menus que possua senha o DVR não irá pedir a senha novamente.

*De fabrica a senha do DVR é **0000**. Em caso de perda ou esquecimento da senha entre em contato com Electron do Brasil informando o lembrete de senha.*

Para navegar pelo menu de configuração utilizando as teclas ▲▼. Para entrar na opção desejada pressione a tecla SET ou ►, para alterar o valor das variáveis utilize as teclas ▲▼ e pressione a tecla SET para confirmar a alteração, para cancelara operação pressione a tecla ◄. Automaticamente a variável retornará o seu valor anterior.

## MENU MANUTENÇÃO

| Menu | Parâmetro | Variável | Descrição |
|---|---|---|---|
| Configura Comutador | N. OP. ULTIMA MANUT. | | → Submenu para editar o número de operação realizada pelo comutador desde a última manutenção;<br>Range de 0 a 16.000.000 milhões de operações; |
| | N. TOTAL OPERAÇÕES CDC | | → Submenu para editar o número total de operações realizada pelo comutador;<br>Range de 0 a 16.000.000 milhões de operações; |
| | Soma I² Ultima Manut. | | → Submenu para editar a Somatória de corrente interrompida pelo comutador ao quadrado desde a última manutenção;<br>Range de 0,00 a 99999,99 KA; |
| | Soma Total I² | | → Submenu para editar Somatória de Corrente interrompida pelo Comutador ao quadrado;<br>Range de 0,00 a 99999,99 KA; |
| | Médias de Comutações | → Submenu para editar ou consultar as quantidades de comutações realizadas pelo OLTC durante o período selecionado.<br>OBS: Range de 0 a 999999 operações | |
| | | Diária | Somatória de operações realizada ao dia; |
| | | Semanal | Somatória de operações realizada na semana; |
| | | Mensal | Somatória de operações realizadas no mês; |
| | | Trimestral | Somatória de operações realizadas em três meses |
| | | Semestral | Somatória de operações realizadas em seis meses; |
| | | Anual | Somatória de operações realizadas no ano; |
| | Soma Total I² | → Submenu para editar ou consultar as somatórias de corrente ao quadrado interrompida pelo OLTC durante o período selecionado.<br>OBS Range de 0 a 999999,9 KA | |
| | | Diária | Somatória de corrente realizada ao dia; |
| | | Semanal | Somatória de corrente realizada na semana; |
| | | Mensal | Somatória de corrente realizada no mês; |
| | | Trimestral | Somatória de corrente realizada em três meses |
| | | Semestral | Somatória de corrente realizada em seis meses; |
| | | Anual | Somatória de corrente realizada no ano; |
| | Horímetro Comutador | → Submenu para consultar ou editar a quantia de tempo em que o comutador está em funcionamento; | |
| | | Horímetro Parcial | Período decorrido após a manutenção (Hora, Dia e Ano); |
| | | Horímetro Total | Período total do Comutador (Hora, Dia e Ano); |

## MENU MANUTENÇÃO

| Menu | Parâmetro | Variável | Descrição |
|---|---|---|---|
| | N. OP. ULTIMA MANUT. | | → Submenu para editar o número de operação realizada pelo comutador desde a última manutenção;<br>Range de 0 a 16.000.000 milhões de operações; |
| | Soma I² Ultima Manut. | | → Submenu para editar a Somatória de corrente interrompida pelo comutador ao quadrado desde a última manutenção;<br>Range de 0,00 a 99999,99 KA; |
| | Base | → Submenu para configurar a opção de base para o cálculo do período de antecedência; | |
| | | Operações Totais | Média das operações realizadas, ou seja, Número de operações dividido pelo Horímetro parcial do Comutador |
| | | Ultimas Operações | Número de operações reais realizadas durante o período selecionado |
| | Número de Comutações | → Submenu para configurar a opção de base e período de antecedência para alarme de manutenção do comutador por número de comutações; | |
| | | **Base** | Dias, Semanas, Meses, Trimestre, Semestres e Anos para o acionamento do Alarme de Manutenção; |
| | | **N. Base** | Número de dias, Semanas, Meses, Trimestres, Semestres e Anos para o acionamento do Alarme de Manutenção; |
| | Soma Cor. Comutada | → Submenu para configura a opção de base e período de antecedência para alarme de manutenção do comutador por somatória de corrente comutada ao quadrado. | |
| | | **Base** | Dias, Semanas, Meses, Trimestre, Semestres e Anos para o acionamento do Alarme de Manutenção; |
| | | **N. Base** | Número de dias, Semanas, Meses, Trimestres, Semestres e Anos para o acionamento do Alarme de Manutenção; |

## MENU MANUTENÇÃO

| Menu | Parâmetro | Variável | Descrição |
|---|---|---|---|
| Registro Manutenção | → Submenu para registrar a manutenção do Comutador. | | |
| | | Não | Retorna ao menu anterior sem confirmar a manutenção; |
| | | Sim | • **Sim** – Confirma que foi realizado a manutenção do comutador e realiza as seguintes alterações nos registradores listados abaixo:<br>• Registrador, ***Numero de comutações desde a ultima manutenção***: Zera e começa um novo período.<br>• Registrador, ***Somatória de corrente comutada ao quadrado desde a ultima Manutenção***. : Zera e começa um novo período.<br>• Registrador, ***Horímetro Parcial***: Zera e começa um novo período.<br>• Registrador, ***Histórico de manutenção***: Realiza a gravação da data e hora da manutenção, numero de comutações e somatória de corrente comutada ao quadrado. |

## MENU PARALELISMO

O menu Paral. é um menu de configuração dos parâmetros da rede de paralelismo e possui os seguintes Submenus:

- Parale.;
- Topologia;
- N. Banco;
- N. Trafo;
- EndTrafo;
- EndBanco;

Para acessar o menu **Paral.** com o display em modo de apresentação das leituras. Pressione a tecla **SET** o display apresentara na parte inferior uma tela de menu, com a tecla ► navegue até o menu **Paral.**, pressione a tecla **SET**.

O menu P**aral.** possui senha para sua navegação, logo em seguida ao ser pressionado a tecla SET, aparecerá no display um número de quatro dígitos, "lembrete de senha" na parte superior e ao centro **0000**. Utilize a tecla ▲ ou ▼ para alterar os digito, para confirmar o número escolhido e passar para o próximo número pressione a tecla ►, para retornar ao número anterior pressione a tecla ◄. Confirmando os quatro dígitos pressione a tecla **SET,** se a senha estiver correta entrará no menu de configuração mostrando as opções de configuração. Caso a senha estiver incorreta aparecer uma mensagem "senha incorreta" na parte inferior do display e apresentará novamente **0000**.

Depois de inserir a senha o DVR só irá pedir senha novamente quando retornar a sua tela de indicação de medição, caso continue fazendo configuração em outros menus que possua senha o DVR não irá pedir a senha novamente.

*De fabrica a senha do DVR é **0000**. Em caso de perda ou esquecimento da senha entre em contato com Electron do Brasil informando o lembrete de senha.*

Para navegar pelo menu de configuração utilizando as teclas ▲▼. Para entrar na opção desejada pressione a tecla SET ou ►, para alterar o valor das variáveis utilize as teclas ▲▼ e pressione a tecla SET para confirmar a alteração, para cancelara operação pressione a tecla ◄. Automaticamente a variável retornará o seu valor anterior.

| Menu | Parâmetro | Variável | Descrição |
|---|---|---|---|
| Paral. | → Submenu para configurar o modo de controle de Paralelismo; | | |
| | - - - | OFF | Desabilita função de Paralelismo; |
| | | Escravo | Equipamento parametrizado em modo Escravo; |
| | | Mestre | Equipamento parametrizado em modo Mestre; |
| | | Indiv. B | Equipamento em modo individual Banco. (Apenas na topologia Banco); |
| | | Indiv. F | Equipamento em modo individual Fase; |
| N. banco | → Submenu para selecionar o tipo de topologia da rede de Paralelismo; | | |
| | - - - | 3 Fases | Rede em Transformadores trifásicos<br>OBS: Cada Fase representa um transformador monofásico |
| | | Banco | Rede em Banco do Transformador; |
| N. Trafo. | → Submenu para configurar o número de equipamento na rede de controle de Paralelismo | | |
| | - - - | 1 a 31 | *Menu disponível quando o equipamento estiver configurado como Mestre e Topologia de rede como 3 Fases.* |
| EndTrafo 1 | → Menu para configurar o endereço do equipamento na rede de controle de Paralelismo. | | |
| | - - - | Off | Desabilita endereço de Trafo 1; |
| | | On | Habilita endereço de Trafo 1; |
| EndTrafo 2 | - - - | Off | Desabilita endereço de Trafo 2; |
| | | On | Habilita endereço de Trafo 2; |
| End.banco XW. | → Menu para configurar o Status de Escravo ou Seguidores na rede de Controle de Paralelismo, quando configurado como Banco de Transformadores. | | |
| | 1B, 1C<br>2A, 2B, 2C, 3A, .....,<br>9A, 9B e 9C | ON | Endereço do Escravo ou seguidor na rede de Paralelismo Habilitado. |
| | | OFF | Endereço do Escravo ou seguidor na rede de Paralelismo Desabilitado.<br>*OBS.: Menu disponível quando o equipamento estiver configurado como Mestre. E topologia de rede "Banco". Os endereços dos escravos ou seguidores serão representados pela letra X e fase do banco pela letra W.* |
| End.Trafo X | → Menu para configurar o Status de Escravo ou Seguidos na rede de Controle de Paralelismo, quando configurado como trifásico. | | |
| | 1 ao 31 | ON | Endereço do Escravo ou seguidor na rede de Paralelismo Habilitado. |
| | | OFF | Endereço do Escravo ou seguidor na rede de Paralelismo Desabilitado.<br>*OBS.: Menu disponível quando o equipamento estiver configurado como Mestre. e topologia de rede "3 Fase". Os endereços dos escravos ou seguidores serão representados pela letra X.* |

## RECOMENDAÇÕES IMPORTANTES

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

1. Todos os sensores bem como o equipamento devem estar aterrados.
2. Os sensores e a alimentação corretamente aterrados evitam que haja mau funcionamento ou danos em casos de perturbações, surtos, e induções no equipamento.
3. 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.
4. Somente utilizar com o DVR e os acessórios originais que acompanham o equipamento (TC Split core), pois eles foram rigorosamente testados em conjunto para garantir o máximo de eficiência e desempenho no funcionamento do conjunto.
5. Não utilizar o Regulador diretamente no SOL, sempre que for instado em campo é importante que tenha um painel com vidro fumê, afim que sejam filtrados os raios ultravioletas que agridem o policarbonato frontal, desta maneira será prolongada a vida do equipamento.

## RECOMENDAÇÕES IMPORTANTES CABEAMENTO

| Cabeamento Recomendado para conexão (Normas NBR-5410 e NBR-14039) | | |
|---|---|---|
| **Conexão** | **Material** | **Qualidade** |
| **Aterramento** | Cobre NU | Alta condutividade Elétrica. |
| | Cobre Estanhado | Resistencia a Corrosão. |
| | Fita de Cobre | Proteção contra Raios. |
| | Malha de Aterramento | Distribuição uniforme da corrente de falha. |
| | Haste de Aterramento | Cria caminho de Baixa resistência até a terra. |
| **Comunicação RS-485** | Belden 9841 (24AWG) | Par trançado, blindado e Baixa Capacitância. |
| | Alpha Wire (22AWG) | |
| **Alimentação** | EPR | Resistencia a calor, umidade, agentes químicos e suportam até 90°C. |
| | XLPE | |
| **Sensores** | PT-100 Blindado (3x24 AWG) - Electron | Resistencia mecânica e proteção contra ruídos. |
| **Saída a Reles** | Cabo Multivias Blindado | Resistencia mecânica e proteção contra ruídos. |

| Cabeamento Recomendado para conexão entradas/saídas de corrente | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Conexão** | **Material** | **Range** | **Impedância** | **Distância** | **Bitola Mínima** |
| **Saídas Analógicas / Entradas TC / Tap** | Cabo Multivias Blindado | 0...1mA | 8kΩ | <100m | 0,14 a 0,25mm² |
| | | | | >100m | 0,35 a 0,5mm² |
| | | 0...5mA | 1.6kΩ | <100m | 0,2 a 0,35mm² |
| | | | | >100m | 0,5 a 0,75mm² |
| | | 0...10mA | 800Ω | <100m | 0,25 a 0,5mm² |
| | | | | >100m | 0,75 a 1,0mm² |
| | | 0...20mA | 400Ω | <100m | 0,5 a 0,75mm² |
| | | | | >100m | 1,0 a 1,5mm² |
| | | 4...20mA | 400Ω | <100m | 0,5 a 0,75mm² |
| | | | | >100m | 1,0 a 1,5mm² |

*Tabela 2 – Recomendação Cabeamento*

## TERMO DE GARANTIA

O DVR 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 causada 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. Isso 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.

Disponível para Downloads na Página de Internet:

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