



DVR – RELÉ REGULADOR DE TENSÃO

Manual

ÍNDICE

ÍNDICE	2
INTRODUÇÃO.....	3
PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS	4
DADOS TECNICOS	5
ENSAIOS DE TIPO ATENDIDOS	6
EXEMPLO DE APLICAÇÃO	6
DIMENSÕES	7
DIAGRAMA DE LIGAÇÃO	8
ESPECIFICAÇÃO PARA PEDIDO.....	11
CONHECENDO O DVR.....	12
CONFIGURAÇÃO DO DISPLAY	13
MENU COMANDO DO COMUTADOR	14
MENU RESET.....	15
MENU DE CONSULTA	16
MENU DE CONFIGURAÇÃO	19
MENU PROTEÇÃO	28
MENU REGULAÇÃO.....	30
MENU TRAFO.....	38
MENU COMUTAÇÃO	39
MENU MANUTENÇÃO.....	43
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 ($\cos \phi$) 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 -20°C a 70°C;
- Temperatura de armazenagem de -50°C a 40°C;
- Função multimetror, 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, reativa e aparente das 3 fases, percentual de carga do transformador, fator de potência ($\cos \phi$) 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;
- Micro USB 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 TÉCNICOS

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	Micro USB;
Datalogger	Micro SD 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

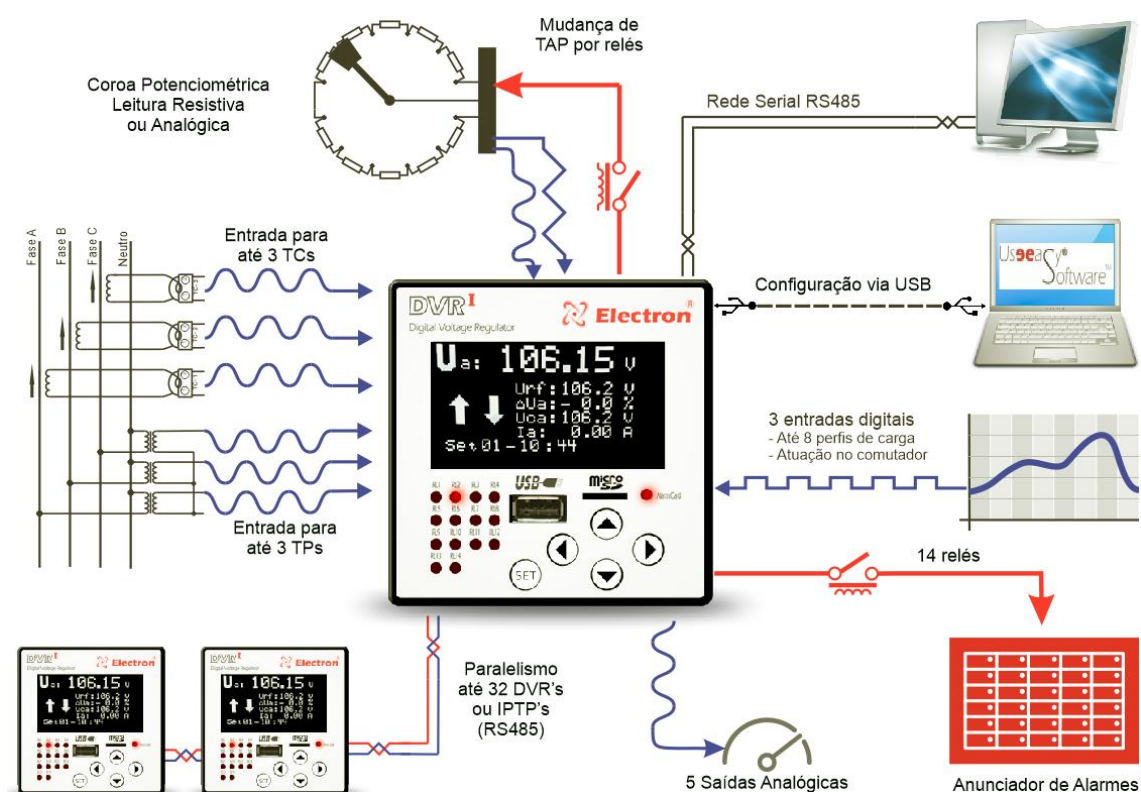
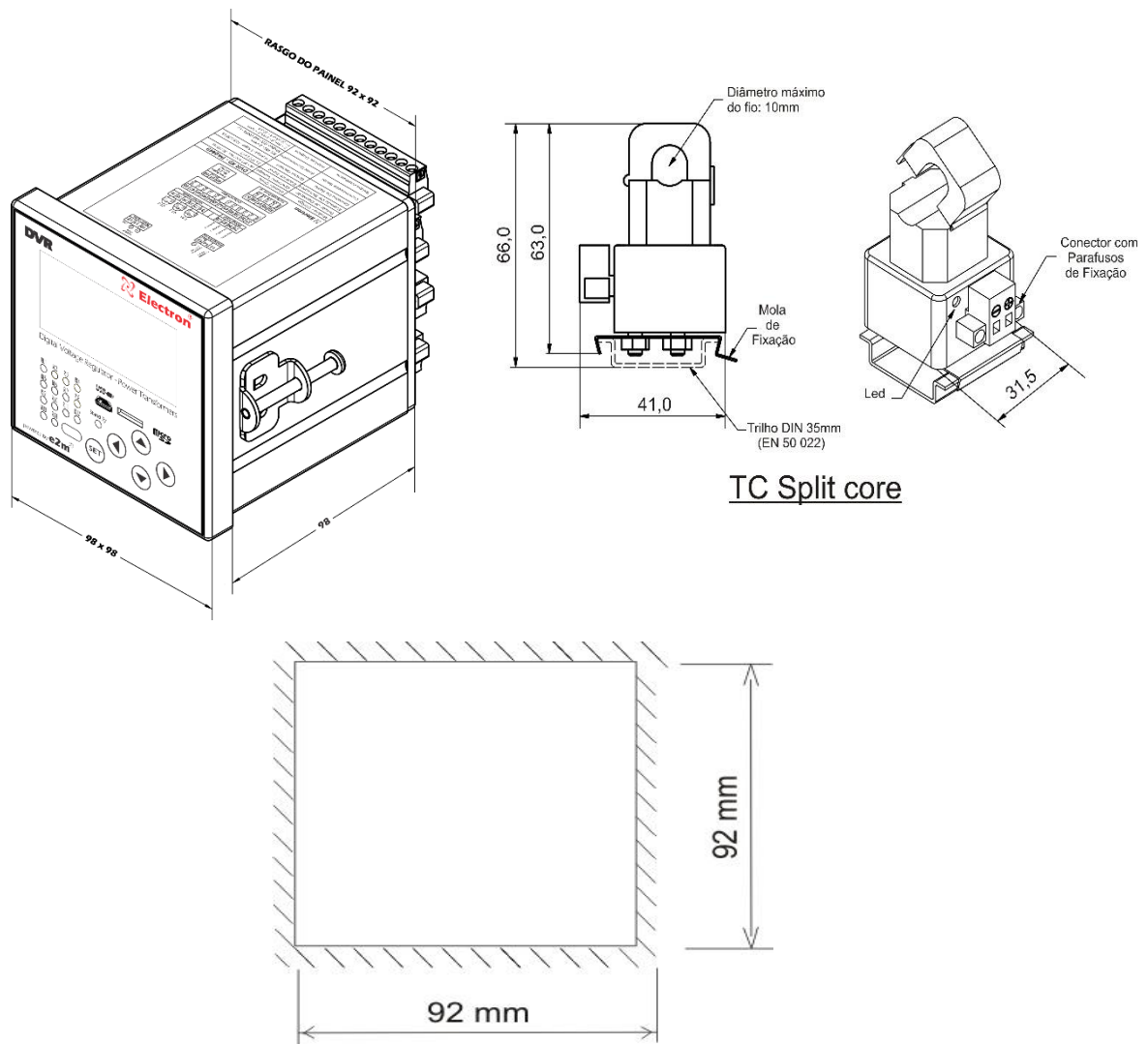


Figura 1- Exemplo de aplicação

DIMENSÕES



TC Split core

Rasgo do Painel

Figura 2 – Dimensões

DIAGRAMA DE LIGAÇÃO

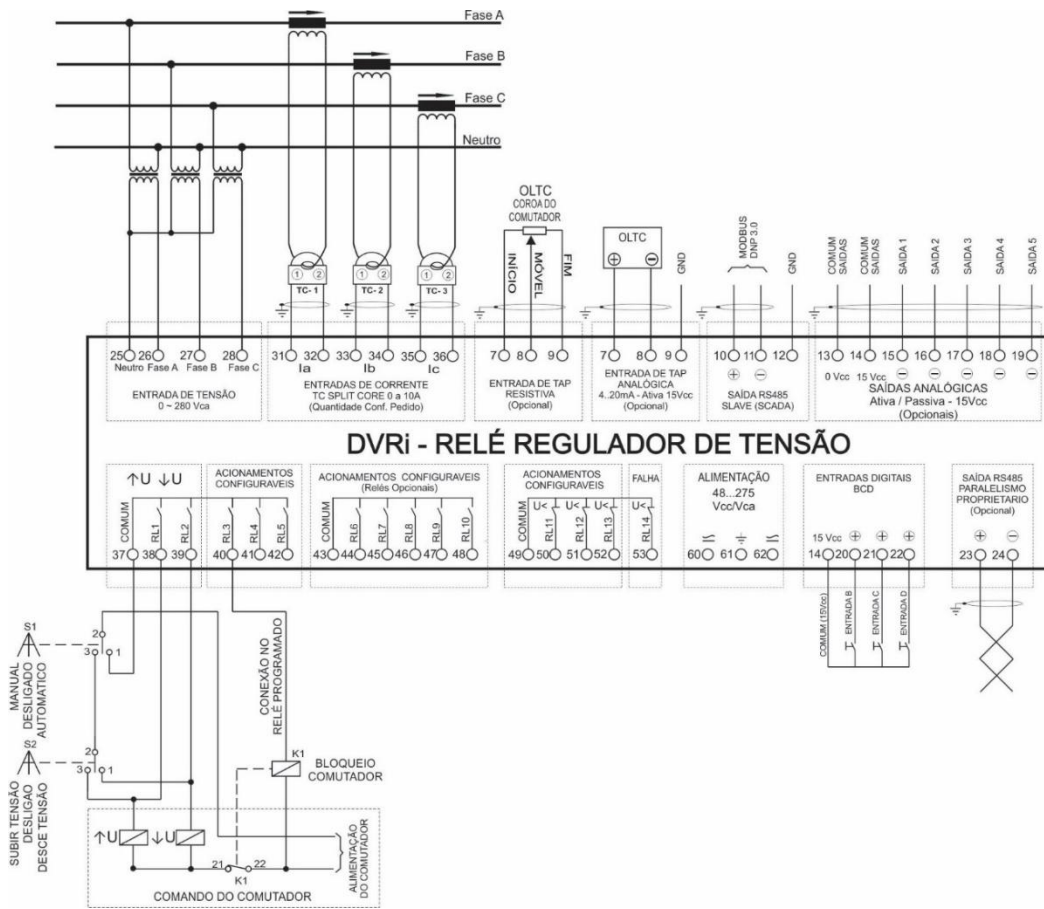


Figura 3 – Diagrama de conexão

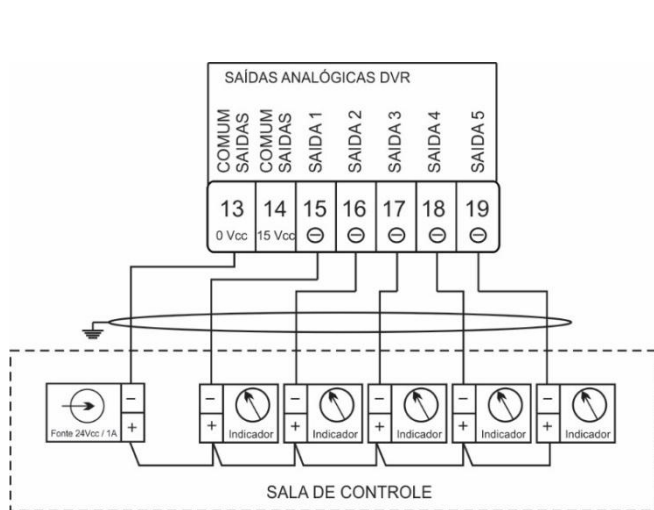


Diagrama para conexões de Indicadores Analógicos com fonte externa.

Figura 4 – Diagrama de conexão de indicadores com fonte externa

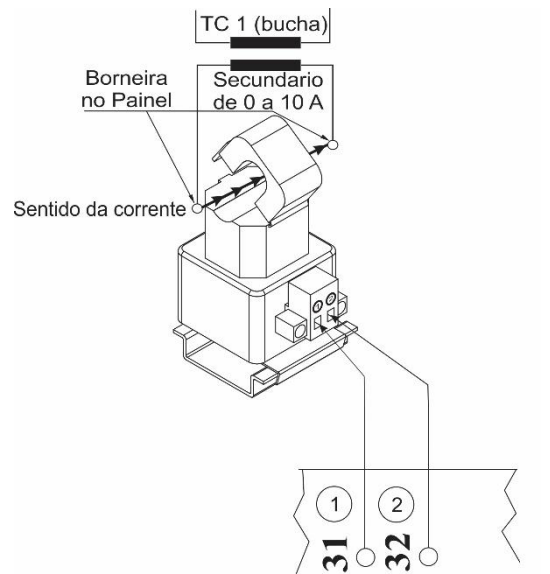


Diagrama de Ligação do TC 1

Figura 5 – Diagrama de conexão TC

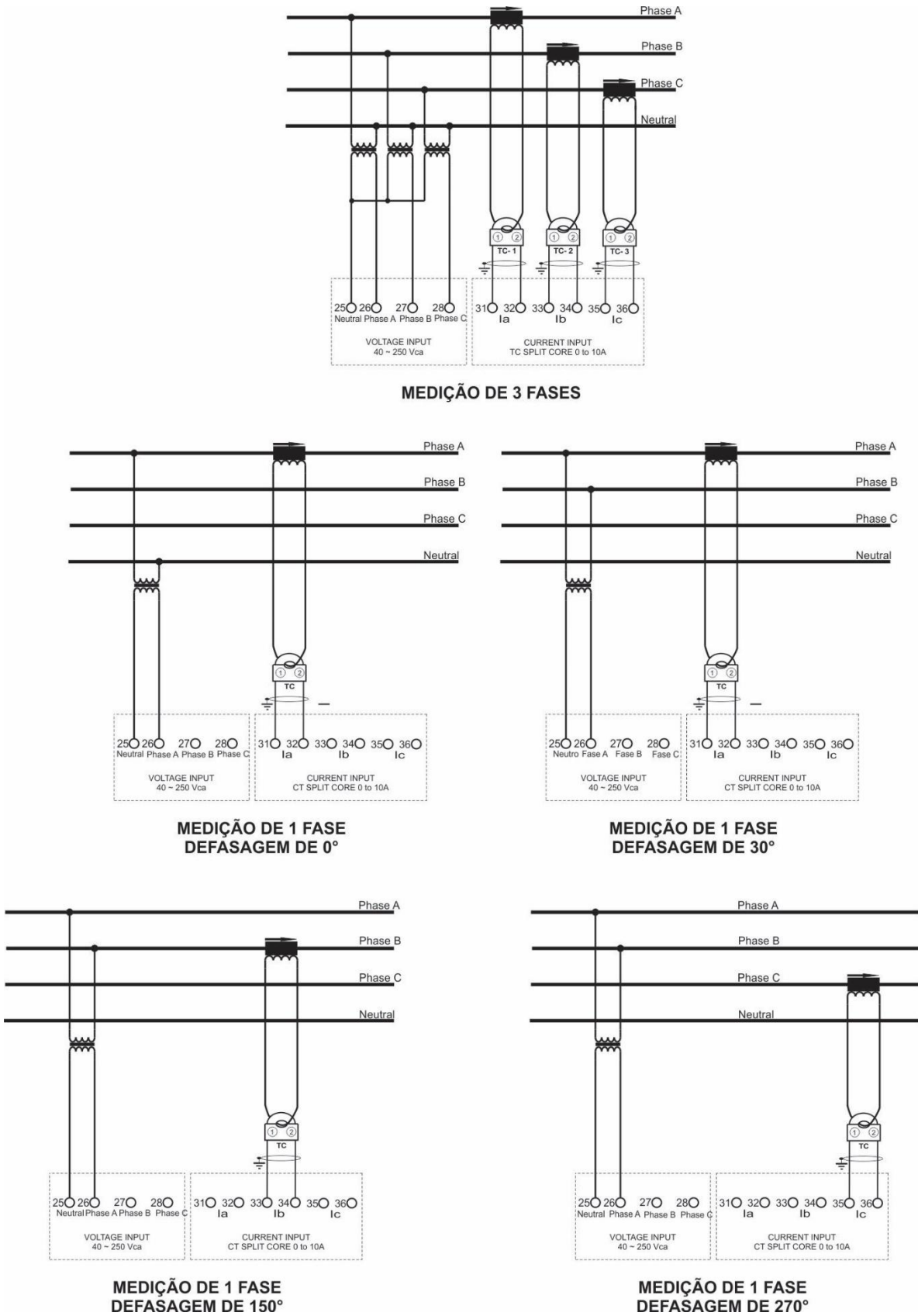


Figura 9 – Diagrama de medição de 3 fases

CONHECENDO O DVR

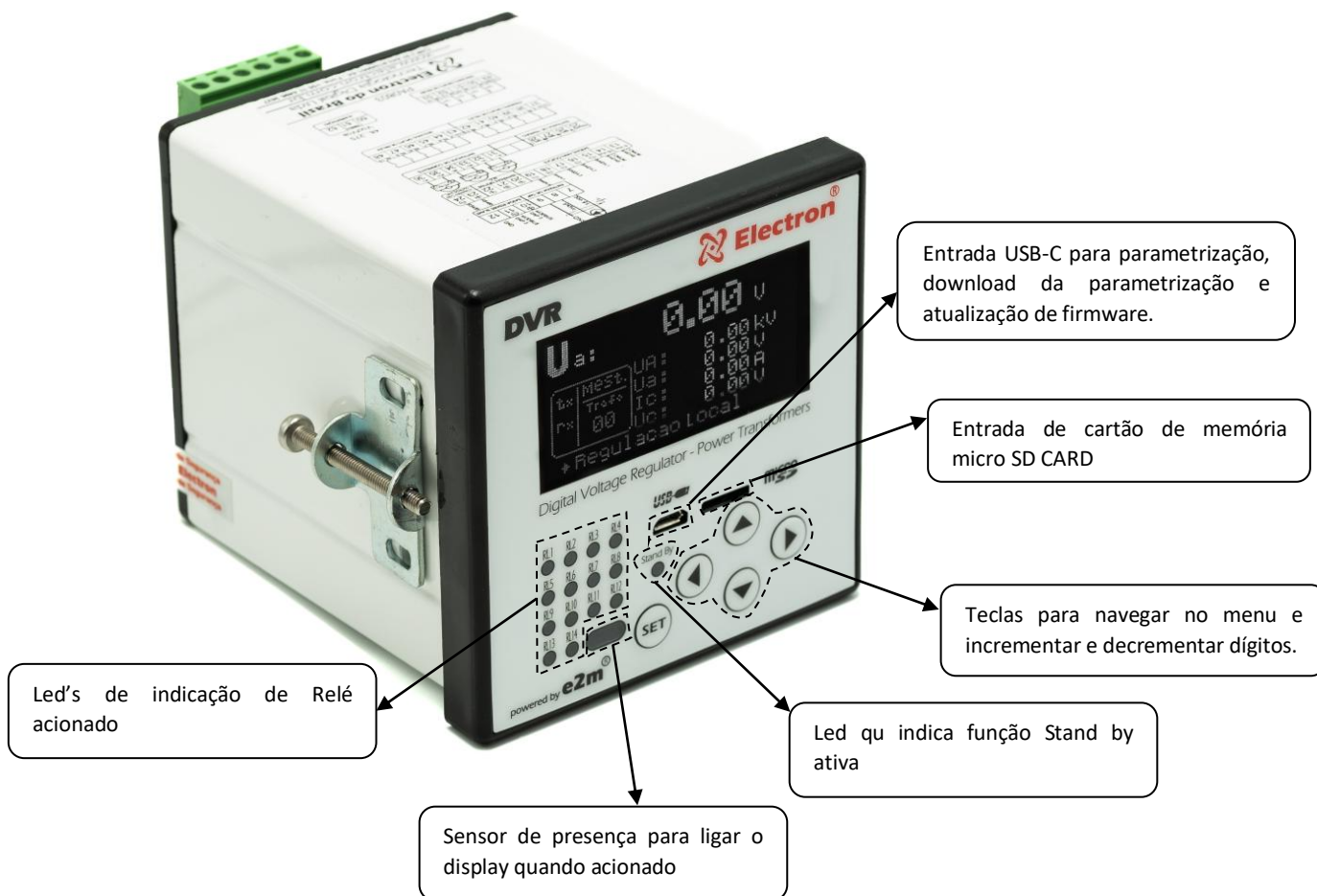


Figura 10 – Conhecendo o DVR

CONFIGURAÇÃO DO DISPLAY

Para acessar a configuração do display é 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	$I_C : 0.00$	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

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	FP _b : 0.000	---
Fator de potência fase C	FP _c : 0.000	---
Tensão na carga fase A calculada	U _{C_A} : 0.00	kV
Variação percentual de tensão no secundário do TP na fase a	ΔU _a : 0.00	%
Variação percentual de tensão na carga da fase a calculada	ΔU _{a_c} : 0.00	%
Tensão na carga fase B calculada	U _{C_B} : 0.00	kV
Variação percentual de tensão no secundário do TP da fase b	ΔU _b : 0.00	%
Tensão na carga fase C calculada	U _{C_C} : 0.00	KV
Variação percentual de tensão no secundário do TP da fase c	ΔU _c : 0.00	%
Variação percentual de tensão na carga da fase C calculada	ΔU _{c_c} : 0.00	%
Tensão de referência	U _{Ref} : 0.00	V
Frequência	F _{req} : 0.00	Hz
Percentual de carregamento no enrolamento da fase A	%T _{C_A} : 0.00	%
Percentual de carregamento no enrolamento da fase B	%T _{C_B} : 0.00	%
Percentual de carregamento no enrolamento da fase C	%T _{C_C} : 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 perda 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 cancelar a 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 . 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 . <i>Obs1: <u>O DVR só aceita comando local quando no menu REGULA>>MODO DE OP. estiver configurado em LOCAL ou REMOTO/LOCAL.</u></i> <i>Obs2: <u>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.</u></i>
Descer Tensão		→ Menu para executar o comando local para subir tensão.
	DISP	Selecione a função no display Descer Tensão e pressione a tecla SET . 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 . <i>OBS1: <u>O DVR só aceita comando local quando no menu REGULA>>MODO DE OP. estiver configurado em LOCAL ou REMOTO/LOCAL.</u></i> <i>OBS2: <u>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.</u></i>

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 perda 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). 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 display 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: Diária: Somatória de corrente realizada no dia; Semanal: Somatória de corrente realizada na semana; Mensal: Somatória de operações realizadas durante 1 (um) mês. Trimestral: Somatória de operações realizadas durante 3 (três) meses; Semestral: Somatória de operações realizadas durante 6 (seis) meses; Anual: Somatória de operações realizadas durante 1 (um) ano;

Menu	Parâmetro	Variável	Descrição	
Status do Comutador	Quant. De Comutações		Quantidade de Comutações realizadas pelo comutador: Diária: Somatória de operações realizadas durante o dia; Semanal: Somatória de operações realizadas durante a semana Mensal: Somatória de Corrente realizada durante o Mês; Trimestral: Somatória de corrente realizada durante 3 (três) meses; Semestral Somatória de corrente realizada durante 6 (seis) meses; 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);	
	Próxima Manutenção	Horímetro Total	Período decorrido total do comutador (Hora, Dia, Ano);	
		→ 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	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; Hora: Horas e Minutos da manutenção; Comutações: Números de operações, quando foi realizada a manutenção; 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	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. Mínima	-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 perda 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	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;
	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	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 Saída 2 Saída 3 Saída 4 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	Parâmetro	Variável	Descrição
Saída de corrente	Range saída Cor;		→ Submenu para configurar o range mínimo e máximo da saída analógica.
		Min Out 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 Saída . Exemplo: Escala = 4 a 20 mA, Saída 1 = Fase A (Que tem um range de 0 a 150 V). Então, Min Out = 0 V Max Out = 150 V 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	Tempo Aquisi.		→ Menu para configurar parâmetros para gravação no Cartão de Memória Micro SD Card.
		Off	→ Submenu para configuração de tempo de Log de integridade do equipamento no cartão de memória Micro SD Card OFF: Log por tempo desligado;
		5 a 180	Grava o Log no valor em minutos determinado neste menu. Por exemplo. 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. OBS: O dia da semana será exibido de acordo com os parâmetros inseridos no submenu Data (Dia/Mês/Ano);

Menu	Parâmetro	Variável	Descrição																																				
			→Menu para configurar a função de entrada digital.																																				
	Comandos	OFF	Desabilita o parâmetro Comandos;																																				
		ON	Configura a entrada digital comandos para instruções para subir a tensão. Entrada B, pino 20 = Subir Tensão; Entrada C, pino 21 = Descer Tensão;																																				
	Cj. Regulação	OFF	Desabilita o Parâmetro CJ Regulação;																																				
		ON	Configura a entrada digital para selecionar o Conjunto de Regulação. Ou seja, o DVR apenas selecionará apenas os parâmetros habilitados. 0 – Chave Seletora Aberta; 1 – Chave Seletora Fechada;																																				
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> <th>Entradas BCD</th> </tr> </thead> <tbody> <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> </tbody> </table>	B	C	D	Entradas BCD	0	0	0	Seleciona o conjunto de regulação 1.	0	0	1	Seleciona o conjunto de regulação 2.	0	1	0	Seleciona o conjunto de regulação 3.	0	1	1	Seleciona o conjunto de regulação 4.	1	0	0	Seleciona o conjunto de regulação 5.	1	0	1	Seleciona o conjunto de regulação 6.	1	1	0	Seleciona o conjunto de regulação 7.	1	1	1	Seleciona o conjunto de regulação 8.
B			C	D	Entradas BCD																																		
0			0	0	Seleciona o conjunto de regulação 1.																																		
0			0	1	Seleciona o conjunto de regulação 2.																																		
0			1	0	Seleciona o conjunto de regulação 3.																																		
0			1	1	Seleciona o conjunto de regulação 4.																																		
1			0	0	Seleciona o conjunto de regulação 5.																																		
1			0	1	Seleciona o conjunto de regulação 6.																																		
1	1	0	Seleciona o conjunto de regulação 7.																																				
1	1	1	Seleciona o conjunto de regulação 8.																																				
			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;																																				

Menu	Parâmetro	Variável	Descrição			
	Modo Regulação	OFF	Desabilita o parâmetro Modo Regulação;			
		ON	Configura a Entrada digital para selecionar o modo de operação para Regulação;			
			B	C	D	Entradas BCD
			0	0	0	Obedece ao parâmetro configurado no Menu de Regulação;
			0	0	1	Entrada digital habilitada como Regulação Automática;
			0	1	0	Entrada digital habilitada como Operação Local;
			1	0	0	Entrada digital habilitada como Operação Remota;
			1	1	0	Entrada digital habilitada como Operação Local e Remota;
			1	1	1	Entrada digital habilitada como Bloqueio do Comutador;
		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;				
	Paralelismo	OFF	Desabilita o parâmetro Paralelismo;			
		ON	Configura a Entrada digital para selecionar o modo de operação do equipamento como Paralelismo;			
			B	C	D	Entrada BCD
			0	0	0	Sem função, responde ao parâmetro configurado em Paralelismo;
			0	0	1	Opção Paralelismo Mestre;
			0	1	0	Opção Paralelismo Seguidor;
			1	0	0	Opção Paralelismo individual Fase;
			1	1	0	Opção Paralelismo individual Banco (Somente na Topologia Banco);
			1	1	1	Opção Paralelismo desligada;
		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;				
Alteração de senha	→ Menu para definição de senha de acesso aos menus de configuração do DVR.					
	----	0000 a 9999	A senha de fabricação do DVR é 0000 . Em caso de perda ou esquecimento de senha, entre em contato com a Electron do Brasil e informe o lembrete de senha.			

Menu	Parâmetro	Variável	Descrição
Relés de acionamento Relé 1 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 (milissegundo)	Essa função estará disponível apenas quando o Tipo de acionamento estiver configurado como Pulso . Quando este parâmetro é habilitado, o Relé permanecerá acionado durante o tempo que for parametrizado pelo usuário.	
Relés de acionamentos Relé 3 Relé 4 Relé 5 Relé 6 Relé 7 Relé 8 Relé 9 Relé 10 Relé 11 Relé 12 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. 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 (milissegundo)		Essa função estará disponível apenas quando o Tipo de acionamento estiver configurado como Pulso . Quando este parâmetro é habilitado, o Relé permanecerá acionado durante o tempo que for parametrizado pelo usuário.	

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	Parâmetro	Variável		Descrição
Relés de acionamento Relés 3 ao 13	Acionamento de Relé	Manut.	OFF	Desabilita Indicação para manutenção do Comutador;
		Comut.	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 comandos 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 possui 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	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 apresentará 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 dígitos, 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 fábrica 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 cancelar a operação pressione a tecla ◀. Automaticamente a variável retornará o seu valor anterior.

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; 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. 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. 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. 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	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. Relação do TP = $13.800\text{ V} / 115\text{ V} = 120\text{ V}$ Tensão desejada na carga = 13.200 V Tensão nominal = $13.200\text{ V} / 120\text{ V} = 110\text{ V}$
	→ 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. Tempo do Comando = T subir (desvio configurado / desvio medido); 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	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 Corrente nominal do TC 5 A. • Queda R = 5 * R * (Relação do TC / Relação do TP). Onde: <u>R é a reatância da linha do transformador até a carga ohms Ω</u> ;
	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 Corrente nominal do TC 5 A. • Queda X = 5 * X * (Relação do TC / Relação do TP). Onde: <u>X é a reatância da linha do transformador até a carga ohms Ω</u>
	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. Valor do percentual de queda de tensão na linha. Ajustado a corrente nominal do DVR (5A). Comp. Z = $100 \cdot \frac{\text{Tensão no Trafo} - \text{Tensão na Carga}}{\text{Tensão no Trafo}} \cdot \frac{5 \cdot \text{Relação do TC}}{\text{Corrente de Carga}}$
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; OBS: <u>O percentual de desvio é do secundário do TP</u>	
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. 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% Degrau de tensão = 140V Tensão desejada na carga = 13,200 V Desvio > $(140 / 13200) / 2 > 0,5\%$ OBS: <u>Este menu está disponível somente com a temporização configurada como linear e inversa.</u>	
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. OBS: <u>Este menu está disponível apenas para temporização configurada como linear e inversa.</u>	

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; <u>OBS: Este menu está disponível apenas para temporização configurada como linear e inversa.</u>	
	H. Calendar.		→ Menu para habilitar e/ou desabilitar o conjunto de regulação por dia e horário de entrada e de saída; <u>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;</u>	
		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 e 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 dias 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 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. <i>Opção utilizada quando o tipo de Temporização estiver configurado em Degraus;</i>			
	Desvio	→ Submenu para configurar o desvio do degrau 1 em percentual admissível na carga;		
		0 a 10%	<p>O DVR possui três níveis de desvio configuráveis e independentes para subir ou baixar a tensão. Quando ultrapassar o limite configurado, iniciará a contagem de tempo para baixar ou subir tensão. OBS.1: <u>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.</u> Exemplo: Desvio do degrau 1 = 4% Desvio do degrau 2 = 7% Desvio do degrau 3 = 10% OBS.2: <u>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.</u> No exemplo abaixo, o desvio do degrau 1 tem que ser configurado com um percentual maior que 0,5 % Degrau de tensão = 140 V Tensão desejada na carga = 13,2 kV Desvio > $(140 / 13200) / 2 > 0,5\%$ OBS.3: <u>Este menu está disponível somente com a temporização configurada como degrau.</u></p>	
		→ Submenu para configurar o tempo de retardo para o comando subir a tensão;		
		T. Subir	0 a 180 seg	Tempo do degrau 1 (segundos) de retardo de comando para o comutador subir a tensão após detectar desvio de tensão
		→ Submenu para configurar o tempo de retardo para o comando descer a tensão;		
T. Descer	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 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. <i>Opção utilizada quando o tipo de Temporização estiver configurado em Degraus;</i>		
			→ Submenu para configurar o desvio do degrau 1 em percentual admissível na carga;
		OFF	Desabilita o degrau 2;
	Desvio	0 a 10%	O DVR possui três níveis de desvio configuráveis e independentes para subir ou baixar a tensão. Quando ultrapassar o limite configurado, iniciará a contagem de tempo para baixar ou subir tensão. OBS.1: <u>O percentual de desvio do degrau 2 deve ser maior que o percentual de desvio dos degraus 1 e menor que o degrau 3.</u> Exemplo: Desvio do degrau 1 = 4% Desvio do degrau 2 = 7% 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 de configuração disponível quando o tipo de temporização estiver configurado em **Degaus**

Menu	Parâmetro	Variável	Descrição
Degrau de Temporiza. 3	→ Menu para configurar os parâmetros de degrau de temporização 3. <i>Opção utilizada quando o tipo de Temporização estiver configurado em Degrau;</i>		
	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. Quando ultrapassar o limite configurado, iniciará a contagem de tempo para baixar ou subir tensão. OBS.1: <u>O percentual de desvio do degrau 3 deve ser maior que o percentual de desvio dos degraus 1 e 2.</u> Exemplo: Desvio do degrau 1 = 4% Desvio do degrau 2 = 7% 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 TRAF0

O menu TRAF0 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 **trafo** 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 **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 dígitos, 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: <u>Corrente do Enrolamento com carga nominal: 0,95 KA.</u>
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 apresentará 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 apresentará 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 dígitos, 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	<ul style="list-style-type: none">• Inicia a indicação a partir da posição 0 Ω;• 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	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: <u>Configuração usada no range inicial da Saída Analógica.</u>
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: <u>Configuração usada no range final da Saída Analógica.</u>
Pos Suc Erro	→ Menu para escolha de comando sucessivo no Comutador caso ocorra um erro de sincronismo. OBS: <u>Menu valido somente se a função Controle de Paralelismo estiver habilitada;</u>		
	---	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. OBS: <u>Menu valido somente se não houver opção de Coroa Potenciométrica;</u>		
	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 operação da posição intermediária;	
1 a 10		Número de comutações realizadas pelo Comutador.	
Pos. Intermediária1, 2, 3, 4 e 5	→ Menu para configurar a posição intermediária do Comutador. OBS: <u>Menu valido somente se não houver opção de Coroa Potenciométrica;</u>		
	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 intermediária 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;	

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 apresentará 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 dígitos, 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 fábrica 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 executar o comando local para subir tensão.
Subir Tensão	- - -	DISP INDI.	<p>Selecione a função no display Subir Tensão e pressione a tecla SET. Quando o modo de operação está configurado para aceitar os comandos locais, o campo Subir Tensão apresentará DISP, indicando que o comando está disponível. Quando o comando estiver indisponível, será mostrado INDI.</p> <p><u>OBS.1: O DVR só aceita comando local quando no menu REGULA>>MODO DE OP. estiver configurado em LOCAL ou REMOTO/LOCAL.</u></p> <p><u>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.</u></p>
			→ Menu para executar o comando local para descer tensão.
Descer Tensão	- - -	DISP INDI.	<p>Selecione a função no display Subir Tensão e pressione a tecla SET. Quando o modo de operação está configurado para aceitar os comandos locais, o campo Subir Tensão apresentará DISP, indicando que o comando está disponível. Quando o comando estiver indisponível, será mostrado INDI.</p> <p><u>OBS.1: O DVR só aceita comando local quando no menu REGULA>>MODO DE OP. estiver configurado em LOCAL ou REMOTO/LOCAL.</u></p> <p><u>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.</u></p>

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 dígitos, 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	
Configura Comutador	N. OP. ULTIMA MANUT.		→ Submenu para editar o número de operação realizada pelo comutador desde a última manutenção; <u>Range de 0 a 16.000.000 milhões de operações;</u>	
	N. TOTAL OPERAÇÕES CDC		→ Submenu para editar o número total de operações realizada pelo comutador; <u>Range de 0 a 16.000.000 milhões de operações;</u>	
	Soma I ² Ultima Manut.		→ Submenu para editar a Somatória de corrente interrompida pelo comutador ao quadrado desde a última manutenção; <u>Range de 0,00 a 99999,99 KA;</u>	
	Soma Total I ²		→ Submenu para editar Somatória de Corrente interrompida pelo Comutador ao quadrado; <u>Range de 0,00 a 99999,99 KA;</u>	
	Médias de Comutações			→ Submenu para editar ou consultar as quantidades de comutações realizadas pelo OLTC durante o período selecionado. OBS: <u>Range de 0 a 999999 operações</u>
		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;
	Soma Total I ²			→ Submenu para editar ou consultar as somatórias de corrente ao quadrado interrompida pelo OLTC durante o período selecionado. OBS <u>Range de 0 a 999999,9 KA</u>
		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;	
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	Parâmetro	Variável	Descrição	
	N. OP. ULTIMA MANUT.		→ Submenu para editar o número de operação realizada pelo comutador desde a última manutenção; <u>Range de 0 a 16.000.000 milhões de operações;</u>	
	Soma I ² Ultima Manut.		→ Submenu para editar a Somatória de corrente interrompida pelo comutador ao quadrado desde a última manutenção; <u>Range de 0,00 a 99999,99 KA;</u>	
	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	Parâmetro	Variável	Descrição
Registro Manutenção	→ Submenu para registrar a manutenção do Comutador.		
		Não	Retorna ao menu anterior sem confirmar a manutenção;
		Sim	<ul style="list-style-type: none"> • Sim – Confirma que foi realizado a manutenção do comutador e realiza as seguintes alterações nos registradores listados abaixo: • Registrador, Numero de comutações desde a ultima manutenção: Zera e começa um novo período. • Registrador, Somatória de corrente comutada ao quadrado desde a ultima Manutenção. : Zera e começa um novo período. • Registrador, Horímetro Parcial: Zera e começa um novo período. • 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 **Paral.** 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 OBS: <u>Cada Fase representa um transformador monofásico</u>
Banco		Rede em Banco do Transformador;	
N. Trafo.	→ Submenu para configurar o número de equipamento na rede de controle de Paralelismo		
	---	1 a 31	<u>Menu disponível quando o equipamento estiver configurado como Mestre e Topologia de rede como 3 Fases.</u>
EndTrafo 1	→ Menu para configurar o endereço do equipamento na rede de controle de Paralelismo.		
	---	Off	Desabilita endereço de Trafo 1;
EndTrafo 2		---	On
	Off		Desabilita endereço de Trafo 2;
EndTrafo 2	---	On	Habilita endereço de Trafo 2;
		Off	Desabilita 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 2A, 2B, 2C, 3A,, 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. OBS.: <u>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.</u>
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. OBS.: <u>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.</u>	

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 agredem 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 0,25mm ²
				>100m	0,35 a 0,5mm ²
		0...5mA	1.6kΩ	<100m	0,2 a 0,35mm ²
				>100m	0,5 a 0,75mm ²
		0...10mA	800Ω	<100m	0,25 a 0,5mm ²
				>100m	0,75 a 1,0mm ²
		0...20mA	400Ω	<100m	0,5 a 0,75mm ²
				>100m	1,0 a 1,5mm ²
		4...20mA	400Ω	<100m	0,5 a 0,75mm ²
				>100m	1,0 a 1,5mm ²

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/>