

(1) INTRODUÇÃO

O multimedidor Mult-K Grafic é um instrumento que possibilita a medição de até 101 parâmetros elétricos em sistemas monofásicos, bifásicos ou trifásicos (estrela/delta) de forma local e/ou remota (saída RS-485). Opcionalmente, pode ser equipado com memória de massa.

Grandezas medidas:

- Tensão (F-F, F-N e Trifásica)*
- Frequência*
- Corrente (por fase, neutro e trifásica)*
- THD (por fase de tensão e corrente)*
- Potências Ativa, Reativa e Aparente (por fase e trifásica)*
- Fator de Potência (por fase e trifásico)*
- Energia Ativa e Reativa (positiva e negativa)
- Demandas Ativa e Aparente (média e máxima)

* Mínimos e Máximos

(3) INSTALAÇÃO

A instalação do multimedidor deve ser feita com o circuito a ser medido desligado. Somente **pessoal especializado** e com conhecimentos em instalações elétricas está apto a instalar este equipamento. A instalação é feita em três etapas.

Recomenda-se utilizar:

- Cabo com secção mínima de 0,5mm² para alimentação auxiliar e sinal de tensão
- Fusíveis de proteção (ex: 1Ac.a.) para alimentação auxiliar e sinal de tensão
- Cabo com secção mínima de 1,5mm² para sinal de corrente (dependendo da distância, pode ser necessário utilizar bitola maior)
- Chave de aferição para o sinal de corrente

(3.1) FIXAÇÃO NO PAINEL

O Mult-K Grafic deve ser fixado no painel por meio de duas travas laterais que acompanham o instrumento. O rasgo deve estar de acordo com o padrão DIN, isto é, com dimensões próximas a 92 x 92mm.

(2) GARANTIA E AVISOS IMPORTANTES

O **Mult-K Grafic** possui **garantia de 1 (um) ano a partir da sua data de aquisição, conforme comprovado pela nota fiscal de compra**. Em caso de defeito, o instrumento deve ser encaminhado para nossa **Assistência Técnica** em São Paulo/SP (acompanhado de NF de *remessa para conserto*), sendo o custo de envio responsabilidade do cliente.

Não são cobertos pela garantia instrumentos que tenham sido:

- Adulterados ou abertos por pessoal não autorizado;
- Danificados por sobrecarga ou erro de instalação;
- Utilizados de forma indevida ou negligente;
- Danificados por acidentes de qualquer natureza;
- Especificados de forma errada pelo cliente.

(3.2) CONEXÃO DOS SINAIS ELÉTRICOS

O segundo passo é a escolha de um tipo de ligação que se adeque ao sistema a ser medido. São disponibilizados os seguintes tipos de ligação (TL):

- | | |
|---|----------------------------------|
| 00: Trifásico Estrela (com neutro) | 01: Bifásico (2F + N) |
| 48: Trifásico Delta (3 elementos) | 02: Monofásico |
| 49: Trifásico Delta (2 elementos) | 03: Trifásico Equilibrado |

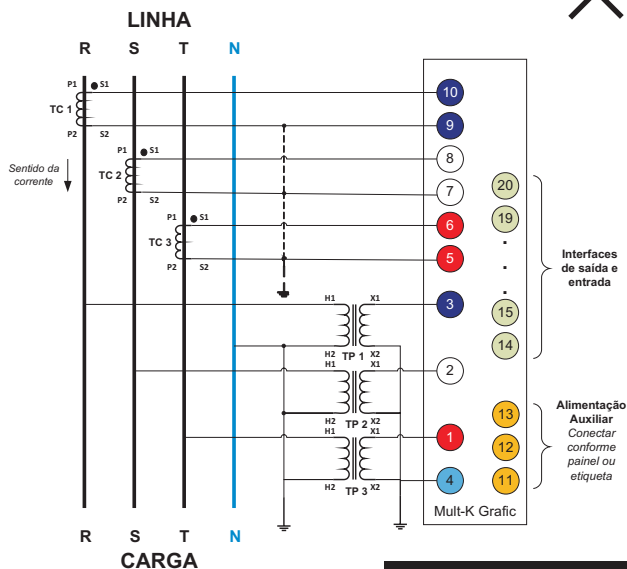
O uso de TPs (transformadores de potencial) e TCs (transformadores de corrente) não é necessário caso a tensão ou corrente não ultrapasse o valor da entrada nominal do multimedidor (vide item 5 - características técnicas).

Os aterramentos mostrados no diagrama são recomendáveis em termos de segurança e não interferem diretamente na medição ou precisão do instrumento;

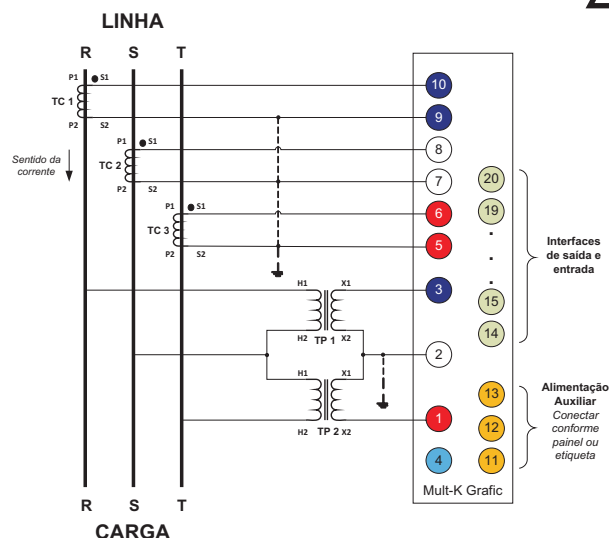
Neste guia rápido são mostrados apenas os esquemas TL-00 e TL-48 (mais comuns). Para os demais, consulte a versão completa do manual em nosso site (www.kron.com.br) ou a lista abaixo:

- **TL-49:** idêntico ao TL-48, porém sem as conexões aos bornes 7 e 8
- **TL-02:** idêntico ao TL-00, porém sem as conexões das fases S e T
- **TL-01:** idêntico ao TL-00, porém sem as conexões da fase S
- **TL-03:** idêntico ao TL-02

(3.2.1) TL-00: Trifásico com neutro



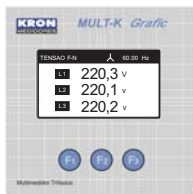
(3.2.2) TL-48: Trifásico sem neutro (3 elementos)



Os aterramentos indicados em pontilhado nos diagramas, são recomendáveis em termo de segurança e não interferem diretamente na medição ou precisão do instrumento, caso precise efetuar outras ligações contate nosso suporte técnico.

(3.3) IHM Interface Homem Máquina

A IHM (interface homem-máquina) do Mult-K Grafic é composta por um display LCD gráfico e três teclas de navegação, denominadas F1, F2 e F3. As teclas de navegação podem assumir funções diversas, sempre identificadas pela barra de navegação inferior. Esta barra é automaticamente ocultada após no máximo dez segundos de inatividade.



MODO	DESCRIÇÃO
Principal Instantâneo	Exibe as medições instantâneas e permite o acesso aos demais modos do instrumento
ENERGIA	Exibe as medições acumulativas de energia
DEMAND	Exibe as últimas integrações de demanda e o máximo valor registrado
MIN/MAX	Exibe os valores máximos e mínimos armazenados para cada grandeza medida.
MM	Exibe o estado da memória de massa, bem como permite visualizar como os parâmetros estão configurados
RELOGIO	Exibe a data e hora do relógio interno do multimedidor
CONFIG	Permite configurar os parâmetros do instrumento, como relações de transformação, tipo de ligação, etc...
SISTEMA	Exibe o código de erro atual do instrumento, a sequência trifásica, número de série dentre outras informações úteis sobre o multimedidor.

(4) OPERAÇÃO DO EQUIPAMENTO

(4.1) Principal ou Instantâneos (MODO PADRÃO): Medição dos parâmetros elétricos instantâneos.

Na tela principal pode ser acessado os parâmetros instantâneos por meio das teclas << e >>.

Parâmetros instantâneos:

- Tensão fase-fase, fase-neutro e trifásica*
- Frequência*
- Corrente (por fase, neutro e trifásica)*
- Potência ativa (por fase e trifásica)*
- Potência reativa (por fase e trifásica)*
- Potência aparente (por fase e trifásica)*
- Fator de Potência (por fase e trifásico)*
- THD (por fase de tensão e corrente)*

*Os registros de mínimos e máximos são indicados no menu **MIN/MAX**

(4.2) Parâmetros acumulativos:

Os parâmetros acumulativos são indicados nos modos **ENERGIA** e **DEMAND**

EA+: Energia ativa positiva (kWh) e **EA-:** Energia ativa negativa (kWh)
ER+: Energia reativa positiva (kVar) e **ER-:** Energia reativa negativa (kVar)

Demanda Ativa (atual e máxima)
Demanda Aparente (atual e máxima)

RESET

Zera as energias e demandas.

Acessar o modo de configuração clicando em **MODO** até o acrônimo **CONFIG**, acessando a página 7 e clicar em reset.

CÓDIGO DE ERRO

É um código numérico que indica um alerta ou presença de erro no instrumento. O código é combinatório, isto é, um código de erro 9 significa código de erro 1 + código de erro 8.

- 0000:** Sem erros (tensões presentes e em sequência positiva)
- 0001:** Falta de fase ou sequência negativa (R-T-S)
- 0002:** Erro matemático
- 0008:** Sobrecorrente/tensão
- 0128:** Falha na memória de massa
- 0004:** Overflow na saída de pulsos
- 0016:** Sistema reinicializado

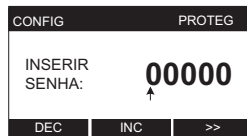
ESTE É UM GUIA RÁPIDO PARA CONFIGURAÇÃO E OPERAÇÃO DO Mult-K Grafic.
PARA MAIORES INFORMAÇÕES, SOLICITE O MANUAL POR MEIO DE NOSSO
SUPORTE TÉCNICO OU DE NOSSO SITE: WWW.KRON.COM.BR

(4.1) Configuração e Parametrização

Acesso ao modo configuração: o acesso é feito através do modo principal, clicando-se em MODO até o acrônimo **CONFIG** aparecer no botão direito da barra inferior. Quando isto ocorrer, deve-se clicar em **CONFIG**.

Também é possível configurar o instrumento através da interface serial, utilizando-se o software RedeMBS.

Existe a possibilidade de se proteger o acesso ao modo de configurações com uma senha numérica de cinco dígitos. Caso a proteção esteja habilitada, será mostrada a seguinte tela:



Neste caso, utiliza-se a tecla >> para navegar entre os dígitos e as teclas INC para incrementar o número e DEC para decrementar. Após o último dígito ser inserido e se a senha estiver correta, o acesso ao modo de configurações será autorizado.

Parâmetro	DESCRIÇÃO	Valor de Fábrica
TP	Relação do transformador de potencial (TP) Define o multiplicador para os sinais de tensão de entrada. Exemplo: TP 440/220V = 0002,00	0001,00
TC	Relação do transformador de corrente (TC) Define o multiplicador para os sinais de corrente de entrada. Exemplo: TC 1000/5A = 0200,00	0001,00
KE	Constante para saída de pulsos Define a cada quantos (Wh ou Varh) será emitido um pulso na saída de pulsos.	0
TL	Tipo de ligação Define o tipo de ligação usado pelo circuito.	00
TI	Tempo de integração Define o tempo de integração utilizado para o cálculo da demanda, em minutos.	15
Endereço	Define o endereço MODBUS do instrumento	254 (sem endereço)
Velocidade	Define a velocidade de comunicação do instrumento	9600 bps
Formato	Define o formato de dados (paridade e bits de parada)	8N2
Idioma	Define o idioma da IHM do instrumento (português ou inglês)	Português
Cor do LCD	Habilita ou desabilita o modo reverso do instrumento, invertendo as cores do instrumento.	Normal
Contraste	Ajusta o contraste do display LCD	Ajustado
Memória	Define o modo de funcionamento da memória de massa, bem como intervalo de armazenamento e grandezas a serem armazenadas.	Desab.
Relógio	Ajusta o relógio interno do instrumento.	Conforme horário do Brasil
Custom	Criar e alterar as telas personalizadas do instrumento.	Desab.
Reset	Zera as energias e demandas.	
Senha	Habilita ou desabilita a proteção de acesso as configurações através de senha.	Desab.
Ed. Senha	Editando a senha de acesso ao instrumento.	00021
Backlight	Altera o modo de funcionamento do display do instrumento: normal (sempre aceso) ou econômico (apaga após período de inatividade).	Econômico

(5) CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

ENTRADA DE TENSÃO

Faixa de trabalho: 20 a 500Vc.a. (F-F)
Sobrecarga: 1,5 x V_{máx} (1s).
Consumo interno: < 0,5VA
Frequência: 44 a 72Hz

ENTRADA DE CORRENTE

Nominal: 1Ac.a. ou 5Ac.a.
Indicação mínima: 20mA
Sobrecarga: 1,5 x I_n (contínua)
20 x I_n (1s)
Consumo interno: < 0,5VA

ALIMENTAÇÃO AUXILIAR

Nominal: 12* / 24 / 48 Vc.c.
120-220Vc.a.
Fonte TOP: 85-265Vc.a./100-375Vc.c.
Faixa: 0,8 a 1,2 x V_n
Frequência: 50 ou 60Hz
Consumo interno: < 10 VA
* Faixa de trabalho 0,9 a 1,2xV_n

PRECISÃO

V, A, W, VAR, VA: 0,2%
Fator de potência: 0,5%
Frequência: 0,1Hz
Energia: 0,5%
THD: <3%

CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS

Alojamento: termoplástico
Montagem: porta de painel
Fixação: travas laterais
Grau de proteção: IP20 para invólucro (IP40 opcional), IP00 para bornes e IP40 para painel frontal (IP54 opcional)

CONDIÇÕES AMBIENTAIS RELEVANTES

Temperatura de operação: 0 a 50° C
Umidade relativa do ar: < 90% (sem condensação)
Coeficiente de temperatura: 50ppm/°C

SÁIDAS

Serial: RS-485 (9.6 a 57.6 kbps)
Protocolo: MODBUS-RTU
Pulsos: coletor aberto (energia ativa e reativa)

DIMENSIONAL (em mm)

