

## (1) INTRODUÇÃO



O Mult-K 30Wh é um instrumento que possibilita a medição do consumo de energia elétrica em sistemas monofásicos, bifásicos ou trifásicos (estrela/delta) de forma local (versão com display LCD) e/ou remota através da (saída RS – 485)

O Mult-K 30Wh está disponível em duas versões:

- E-02: medição de 1,5A a 120Ac.a.
- E-05: medição de 50mA a 30Ac.a. (ideal para medição de pequenas cargas ou utilização de TC's externos).

## (3) INSTALAÇÃO E CONEXÃO DOS SINAIS ELÉTRICOS

### (3.1) ALIMENTAÇÃO EXTERNA

Entrada que ao receber um sinal de tensão, fará com que o instrumento seja ativado. A seguir, opções disponíveis e indicação de conexão:

Alimentação 120/220 Vc.a.	Alimentação Universal 85-265 Vc.a./100-375 Vc.c.	Alimentação c.c. (12/24/48 Vc.c.)
<p>ALIM. EXT. ALIM. EXT.</p> <p>12 13 11 13</p> <p>120 Vc.a. 220 Vc.a.</p>	<p>ALIM. EXT.</p> <p>11 13</p> <p>85 - 265 Vc.a ou 100 - 375 Vc.c. (sem polaridade)</p>	<p>ALIM. EXT.</p> <p>11 13</p> <p>12 / 24 / 48 Vc.c. (com polaridade)</p>

**Alimentação CA 120 - 220Vca (80 a 120%)\***

(As conexões devem ser realizadas conforme indicado na tabela acima. Para a aplicação de 220 Vca, as ligações devem ser feitas somente entre 11 e 13. Para 120 Vca, as ligações devem ser feitas entre 12 e 13.)

**Alimentação Universal (85-265Vca e 100-375Vcc):**

(Para esta opção não há polaridade para a aplicação de sinais contínuos.)

**Alimentação CC 12Vcc (90 a 120%)\* e 24,48Vcc (80 a 120%)\***

(Para esse tipo de alimentação as polaridades devem ser respeitadas conforme indicado na tabela acima.)

**Consumo interno: < 10 VA**

\*Os valores percentuais, indicados entre parênteses, representam as faixas de utilização para os respectivos tipos de alimentação externa.

**OBS:** Devem ser utilizados cabos com secção de 1,5 a no máximo 2,5 mm<sup>2</sup> para as conexões da alimentação auxiliar;

**Obs:** As Instalações devem ser realizadas com a carga totalmente desenergizada e somente por pessoal especializado, com conhecimentos técnicos em instalações elétricas.

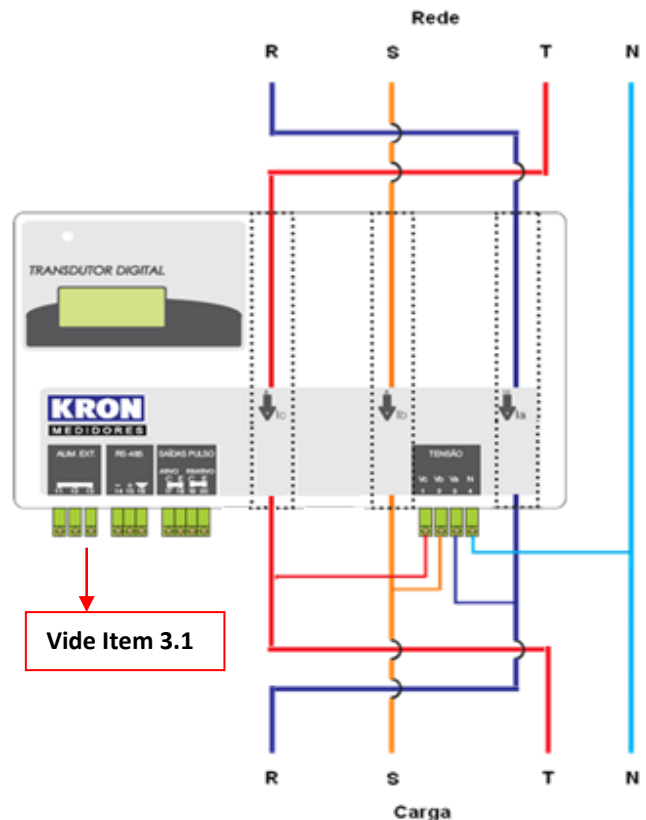
## (2) GRANDEZAS MEDIDAS

- Energia Ativa
- Corrente de Linha\*
- Potência Ativa\*
- Fator de Potência\*

\*Valores disponíveis somente via comunicação serial.

### (3.2) TIPOS DE LIGAÇÃO

A escolha do tipo de ligação deve ser realizada de acordo com a carga a ser medida. Abaixo, representação de uma instalação onde o medidor está conectado a uma carga Estrela (3 fases + Neutro - **TL-00**).



Para ligação a outros tipos de carga, consultar a documentação técnica presente no site ([www.kronweb.com.br](http://www.kronweb.com.br)) ou seguir as descrições abaixo:

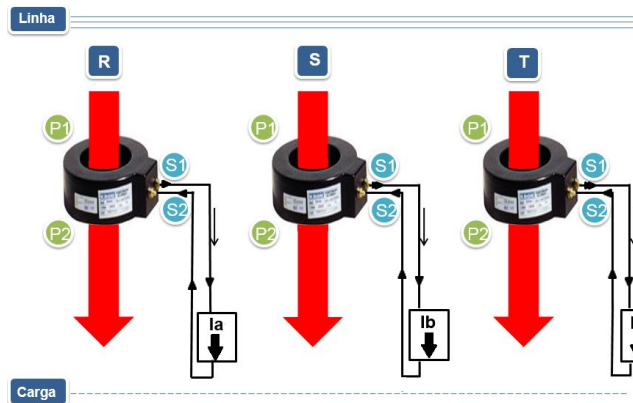
- **TL01:** Bifásico (2F + N) - similar ao **TL-00**, porém sem conexão ao canal B.
- **TL02:** Monofásico (1F+N ou 2F) - similar ao **TL-00**, porém sem conexão aos canais B e C.
- **TL48:** Trifásico Delta (3F sem Neutro) - similar ao **TL-00**, porém sem a conexão de neutro.
- **TL-49:** Trifásico Equilibrado Delta (3F sem Neutro) similar ao **TL-48**, porém sem conexão em Ib. Se houver desequilíbrio, a medição apresentará erro.
- **TL-03:** Trifásico Equilibrado (3F + Neutro) similar ao **TL-02**. Se houver desequilíbrio, a medição apresentará erro.

#### (4) ENTRADAS DE TENSÃO (CONEXÕES 1 A 4):

- Respeitar a faixa de utilização permitida;
- Nestas conexões, utilizar cabo com secção mínima de 1,5mm<sup>2</sup> a no máximo 2,5 mm<sup>2</sup>.
- É recomendável a instalação de um fusível ou disjuntor de proteção (1 A).
- É imprescindível que as fases sejam conectadas em sequência horária (R-S-T). Nesse processo recomenda-se a utilização de um “Sequência de fases”, para facilitar a identificação da ordem das fases.
- A conexão de transformadores de potencial a essas conexões somente é necessária quando se deseja isolar o medidor como forma de proteção ou quando a tensão entre fases ultrapassa 500 Vca. (Vide item 7 – Características técnicas).

#### (4.1) ENTRADAS DE CORRENTE VERSÃO E-05

- Atentar-se às polaridades do transformador (P1/P2, S1/S2) e também ao “casamento” dos canais de corrente e tensão. Abaixo, exemplo de conexão dos TC’s:



- Utilizar cabo de secção mínima de 1,5mm<sup>2</sup> a no máximo 2,5 mm<sup>2</sup> para as conexões que receberão os sinais de corrente.
- O dimensionamento dos cabos que interligarão os Tc’s ao medidor deve levar em consideração a potência dos Tc’s e a distância entre ambos.

- É recomendável que entre os TC’s e o medidor, um bloco de aferição ou outro dispositivo com a mesma função seja instalado.
- Os TC’s devem trabalhar sempre na faixa de 10 a 100% de sua nominal.

- A conexão de transformadores de corrente é necessária somente em casos onde a corrente de linha supera a nominal do instrumento. (Vide item 7 – Características técnicas).

**IMPORTANTE:** Os secundários dos tc’s não podem ficar em aberto, pois essa situação provoca elevadas tensões em seu primário, ocasionando danos ao mesmo e riscos à segurança.

#### (5) LED INTELIGENTE

Todos os modelos do Transdutor Mult-K 30Wh possuem um LED inteligente para verificação do estado do mesmo:

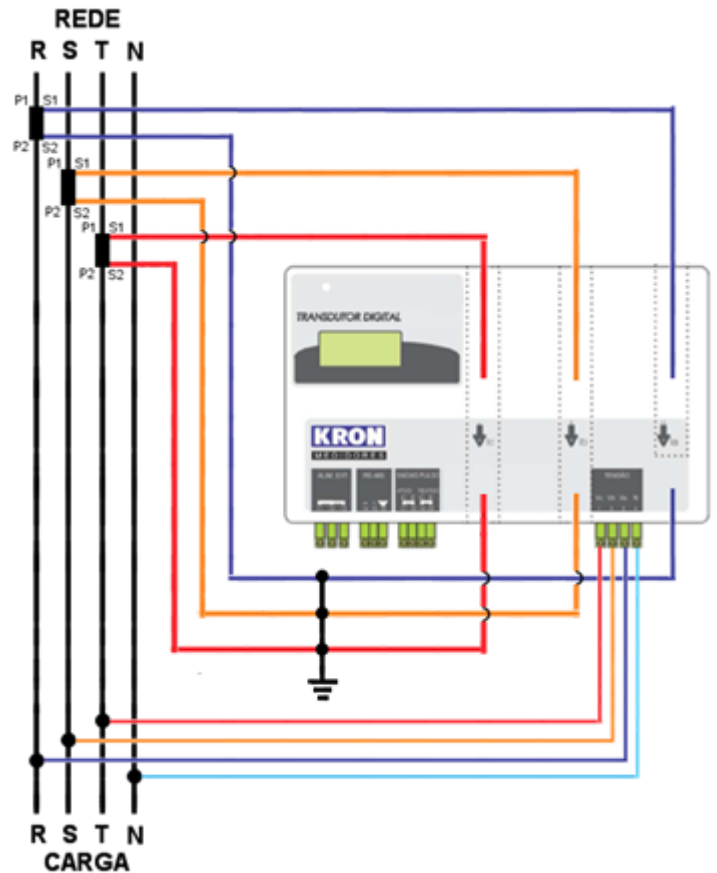


**LED verde:** Transdutor energizado, porém, não está em processo de comunicação.  
**LED verde, piscando rápido:** Transdutor em processo de comunicação.



**LED aceso na cor vermelha, piscando a cada 1s:** Transdutor energizado, porém com inversão ou falta de fases nas entradas de tensão (**conexões 1(Vc), 2(Vb), 3(Va)**);

#### (6) ESQUEMA DE LIGAÇÃO MULT-K 30Wh VERSÃO E-05



#### (6) TERMO DE GARANTIA E AVISOS IMPORTANTES

O Mult-K 30Wh possui garantia de 1 ano a partir de sua data de aquisição e conforme comprovado por nota fiscal de compra. Em caso de defeito, o instrumento deve ser encaminhado para o nosso departamento de Assistência técnica em São Paulo/SP (acompanhado de NF de compra), 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.**

**ESTE É UM GUIA RÁPIDO PARA CONFIGURAÇÃO E OPERAÇÃO DO MULT-K 30WH. MAIORES DETALHES PODERÃO SER OBTIDOS NO MANUAL COMPLETO DO PRODUTO, DISPONÍVEL TAMBÉM EM NOSSO SITE: [www.kronweb.com.br](http://www.kronweb.com.br).**

## (7) CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

### ENTRADA DE TENSÃO

**Faixa de trabalho:** 20 a 500Vc.a. (F-F) / 11,55 a 288,67 Vc.a. (F-N)  
**Sobrecarga:** 1,5 x V<sub>máx</sub> (1s).  
**Consumo interno:** < 0,5VA  
**Frequência Nominal:** 50 ou 60 Hz  
**Faixa de resposta em frequência:** 44 a 72Hz

### ENTRADA DE CORRENTE

**Nominal:** 5 / 30 Ac.a.  
**Faixa de trabalho por nominal:**  
-5 Ac.a.: de 50mA a 30Ac.a.  
-30 Ac.a.: de 1,5A a 120Ac.a.  
**Consumo interno:** < 0,5VA

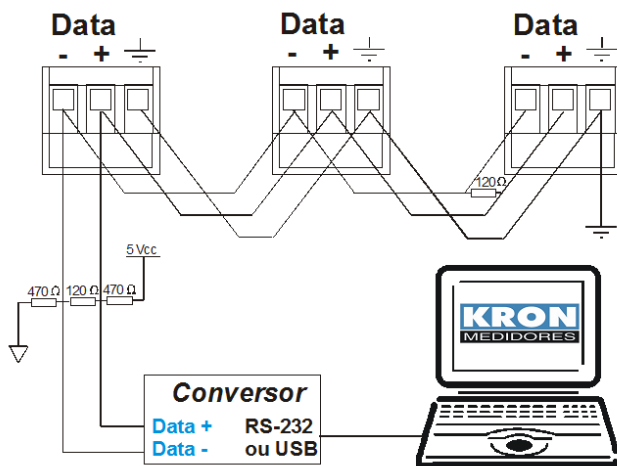
### PRECISÃO

**A e W:** 0,2%\*  
**Fator de potência:** 0,5%\*  
**Energia:** 0,5%  
\*A precisão se refere ao fundo de escala.

### SAÍDAS

**Serial:** RS – 485/**Protocolo:** MODBUS-RTU  
**Pulso:** coletor aberto (energia ativa e reativa)

## (8) REDE 485:



- A infraestrutura da rede 485 deve ser implementada conforme diagrama abaixo:

- Para construção da rede, deve ser utilizado cabo blindado com no mínimo 2 vias e impedância de 120 ohms. O ponto de terra do borne RS-485 é uma referência de comunicação e não uma conexão para terra de proteção.

- A blindagem do cabo **não** deve ser utilizada na entrada de terra dos instrumentos. A mesma deverá ter somente uma de suas pontas conectadas ao terra da **instalação**.

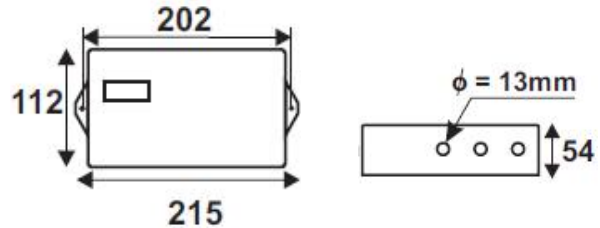
- Acima de 32 instrumentos ou distância superior a 1000 metros, deve ser utilizado um amplificador de sinal.

- Para cada amplificador de sinal instalado, será necessário adicionar os resistores de terminação e polarização conforme diagrama de ligação RS-485 acima.

- Evitar passagem dos cabos nas proximidades de pontos com altas tensões ou de cabos com altas correntes, pois esta situação pode causar interferências.

## (9) CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS

### DIMENSIONAL (em mm)



### INVÓLUCRO E FIXAÇÃO

**Alojamento:** Termoplástico  
**Montagem:** Fundo de painel  
**Fixação:** parafusos laterais  
**Grau de proteção:** IP20 para invólucro e IP00 para bornes

### CONDIÇÕES AMBIENTAIS RELEVANTES

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

## (10) CONFIGURAÇÃO E OPERAÇÃO

As configurações do medidor são possíveis somente via **saída serial RS-485**. Portanto, será necessário a utilização de um conversor de RS-485 para outro padrão - RS 232, USB, Ethernet, entre outros e software "Redemb" (software gratuito disponibilizado pela Kron via site ou através de contato com o suporte técnico).

Neste processo o **Mult-K 30Wh** deve estar energizado, ou seja, com a **alimentação auxiliar em nível de tensão adequado**, porém, nessa etapa os sinais de medição (Tensão e Corrente) são dispensáveis.

## (11) PARÂMETROS CONFIGURÁVEIS

**TP:** Constante que define a relação do transformador de potencial. Obtida por meio da divisão do primário pelo secundário. Exemplo:  
 $TP = 13800/115 = 120,00$ .

**Configuração padrão de fábrica = 1,00.**

**TC:** Define a relação do transformador de corrente. Obtida por meio da divisão do primário pelo secundário.

Exemplo:  
 $TC = 250/5 = 50,00$ .

**Configuração padrão de fábrica = 1,00.**

**TL:** Define o tipo de carga a ser medida (vide item 3.2).

**Configuração padrão de fábrica = 00 (Trifásico Estrela).**

**PEN/ KE:** Define a quantidade de Wh ou Varh necessários para o transdutor emitir um pulso em sua saída.

Exemplo:  
 $PEN/ KE = 1000$  (A cada 1000Wh ou 1000Varh será gerado 1 pulso).

**Configuração padrão de fábrica = 0.**

**Caso essa função não seja utilizada, a constante deve ser mantida com a configuração padrão de fábrica (0).**

**Serial:** Define configurações, como velocidade (baudrate) e formato de dados (paridade e stop bits) para que a comunicação serial seja estabelecida. São disponibilizadas as velocidades de 9600, 19200, 38400 ou 57600bps e os formatos de dados 8N1, 8N2, 8E1 e 8O1.

**Configuração padrão de fábrica = 9600bps - 8N2.**

### Sentido da corrente

Apresenta, qual o sentido da corrente em relação a carga medida.