

MANUAL DE INSTRUÇÕES



TC-1

INSTRUMENTO PARA MEDIÇÃO DE TENSÃO E CORRENTE

SUMÁRIO

DESCRIÇÃO DO EQUIPAMENTO	PÁG.
1. INTRODUÇÃO	01
2. DESCRIÇÃO	01
3. PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO	01
4. UTILIZAÇÃO	02
5. INSTALAÇÃO	03
6. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	04
6.1 - PESO	04
6.2 - DIMENSÕES	04
6.3 - ALIMENTAÇÃO	04
6.4 - CONSUMO	04
6.5 - FAIXA DE MEDIÇÃO	04
6.6 - SAÍDAS ANALÓGICAS	04
6.7 - ERRO DE MEDIÇÃO	04

INSTRUMENTO PARA MEDIÇÃO DE TENSÃO E CORRENTE TC-1

1. INTRODUÇÃO:

Este instrumento foi desenvolvido especificamente para aplicação em medição de tensão e corrente de soldagem. Estas grandezas são mostradas em valor médio ou eficaz em dois “displays” de sete segmentos, tendo também saída de valores instantâneos, médios e eficazes disponíveis para leitura por microcomputador dotado de placa com conversor analógico digital. Estas saídas são totalmente isoladas da parte de potência, o que confere ao usuário total segurança para utilização com equipamentos aterrados, como é o caso de microcomputadores.

2. DESCRIÇÃO:

Do ponto de vista elétrico, a soldagem se caracteriza por trabalhar com correntes elevadas e baixa tensão. A utilização de fontes eletrônicas transistorizadas chaveadas veio a contribuir com mais um elemento característico: o chamado "ruído eletromagnético", provocado pelo chaveamento dos semicondutores de potência.

Assim, o dispositivo destinado a medição em soldagem deve estar apto a tratar sinais com as peculiaridades acima descritas, ou seja: tensão em torno de 60V, corrente de 500A, possuir filtros para tirar a componente de alta frequência provocada pelo chaveamento dos transistores e, principalmente, propiciar isolamento galvânico entre a parte de potência (fonte) e a de aquisição.

Com base nestas exigências foi desenvolvido o instrumento de medição TC-1, o qual, além de satisfazer as condições exigidas, possui dois “displays” para apresentação dos valores médios e eficazes de tensão e corrente. O usuário pode selecionar através de uma chave no painel se deseja ver somente valores médios, eficazes ou ainda alternando um e outro. O valor eficaz é fundamental quando se está soldando com corrente pulsada onde a diferença entre este e o valor médio é bastante acentuada. Neste caso o primeiro é o valor representativo para cálculo de consumo específico.

O instrumento possui também saídas dos valores instantâneos, médios e eficazes de corrente e tensão em uma faixa de $\pm 10V$.

3. PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO:

A entrada de medição de corrente do instrumento é um transdutor de efeito Hall. Este dispositivo comporta-se como um transformador de corrente com relações do tipo 1:2000, 1:1000, dependendo do modelo e da corrente nominal. Mede corrente independente da forma de onda, seja contínua, alternada, pulsada, tendo excelente resposta dinâmica o que garante a reprodução perfeita das formas-de-ondas de corrente medidas.

O sinal de tensão de soldagem é isolado através de um circuito integrado específico para este tipo de aplicação.

O sinal de saída dos isoladores é então filtrado e amplificado, obtendo-se os valores instantâneos. Com o uso de filtros ativos e de um componente eletrônico que

calcula o valor eficaz real, obtém-se os valores médios e eficazes. A figura 1, mostra o diagrama de blocos básico do instrumento.

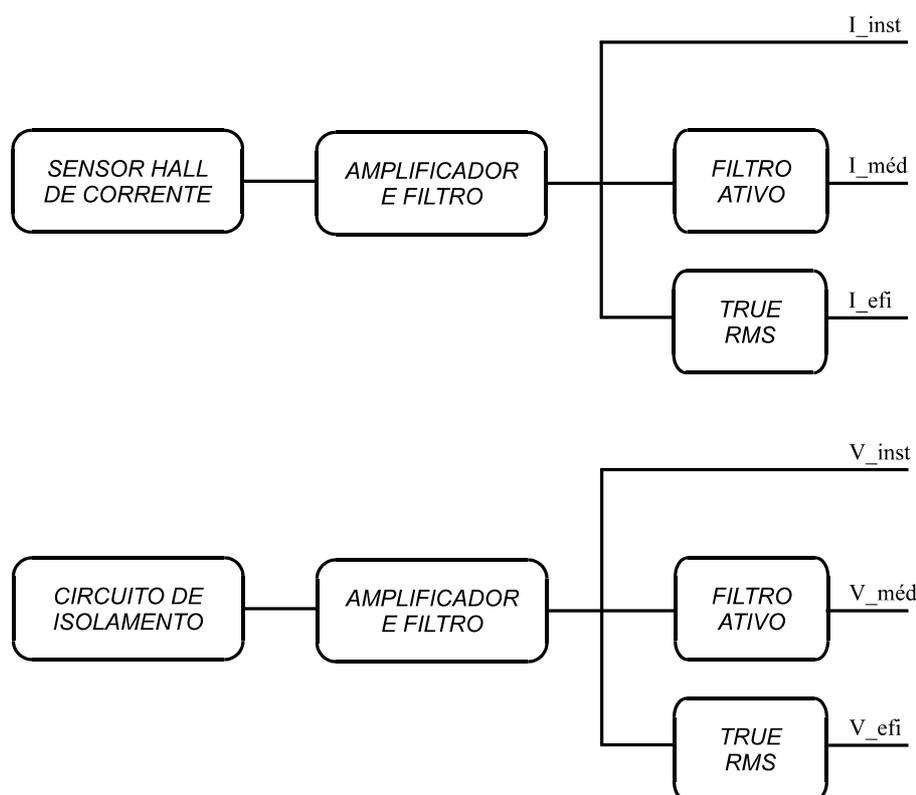


Fig. 1: Diagrama de blocos do instrumento TC-1

4. UTILIZAÇÃO:

O instrumento pode ser utilizado individualmente através da leitura visual dos “displays” ou acoplado a um microcomputador. Pode ser conectado em fontes de corrente contínua ou alternada considerando-se que a faixa de medição padrão é:

- **Tensão:** $\pm 75V$, no máximo. Isto significa que este é o máximo valor que será mostrado pelo instrumento sem saturação, ou seja, seu fundo de escala. A saída para interface tem uma relação aproximada de $(1/6)V/V$, ou seja, $\pm 60V$ na entrada corresponde a $\pm 10V$ nas saídas. Sob encomenda pode-se ter uma calibração diferente, em função da necessidade do usuário.

- **Corrente:** $\pm 900A$ de pico, $\pm 500A$ nominais (sensor de 500A).
 $\pm 600A$ de pico, $\pm 300A$ nominais (sensor de 300A).

Para a corrente, os valores de pico serão os máximos reproduzidos sem saturação, tendo uma relação aproximada de $\pm 90A/V$ e $\pm 30A/V$ nas saídas de $\pm 10V$ para microcomputador. Estes valores também admitem uma calibração diferente sob encomenda.

ATENÇÃO: esta unidade não pode ser ligada em máquinas TIG com ignitor de alta frequência.

Para medições mais precisas, deve-se deixar o aparelho ligado em torno de 15 min. antes dos ensaios para que este atinja sua temperatura de calibração.

5. INSTALAÇÃO:

Deve-se ter atenção para conectar o sensor Hall de corrente e os terminais de tensão. A ligação deve ser feita de forma que uma tensão positiva produza uma corrente positiva conforme indicado pela flecha no sensor. A figura 2 esclarece a questão.

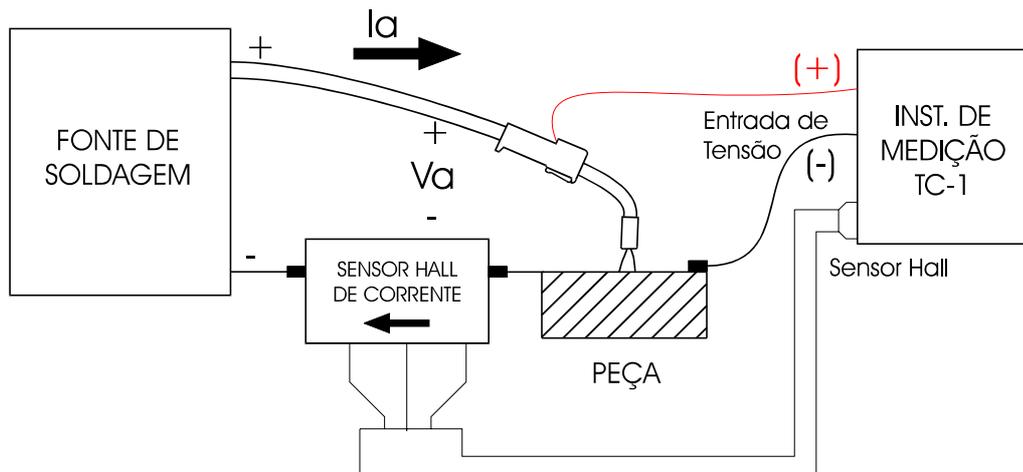


Fig. 2: Forma correta de ligação do TC-1

Para a ligação dos terminais de medição de tensão, deve-se ter em mente que o ponto ideal seria no bico de contato (terminal positivo) e na peça (terminal negativo), pois estes são os pontos mais próximos do arco propriamente dito. No entanto, como nem sempre a pistola oferece possibilidade de fazer-se esta conexão, pode-se fazê-la em outro ponto mais próximo da máquina ou até mesmo nos terminais de saída desta. Neste caso o valor medido difere da tensão real do arco devido às quedas de tensão ao longo dos cabos de força e nos pontos de conexão.

ATENÇÃO: antes de ligar o instrumento, verifique se a tensão selecionada (parte traseira) está de acordo com a rede local.

6. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

6.1 - Peso:

Do instrumento:.....2,0 kg
Do sensor de 500A:.....1,2 kg
Do sensor de 300A:.....0,5 kg

6.2 - Dimensões:.....185X85X262 mm

6.3 - Alimentação:110V/220V, 60Hz.

6.4 - Consumo:.....18VA

6.5 - Faixa de medição:

De tensão: $\pm 75V$ (display), $\pm 60V$ (para as saídas analógicas).

De corrente: sensor de 500A nominal, -900A à +900A de pico;
sensor de 300A nominal, -500A à +500A de pico.

6.6 - Saídas analógicas: $\pm 10V$ para os valores máximos de medição.

6.7 - Erro de medição: menor que 1,5% na condição nominal.

PAINÉIS COM PINAGEM DOS CONECTORES

