

# Técnica de Pinças na Electrotécnica

*Na prática de engenharia electrotécnica, a utilização de pinças de medição permite resolver inúmeros problemas experimentais de maneira rápida e expedita. Estes instrumentos oferecem vantagens sobretudo em casos de vistorias a instalações, com vista a recolher medidas para diagnósticos ou monitoração de situações particulares, tanto para fins de manutenção como de melhoria do desempenho dos sistemas em operação.*

*O modo construtivo das pinças deixa obter informações em condutores ou cabos isolados pela sua simples inserção local em serviço. O sinal recolhido é tratado pelo sistema de medição, que hoje os fabricantes incorporam no próprio punho da pinça. Esta tecnologia consegue revelar as suas potencialidades devido à electrónica digital e integrada facilitar a miniaturização dos instrumentos.*

*A título exemplificativo apresentam-se dois tipos construtivos da empresa francesa Chauvin Arnoux, que são comercializados em Portugal pela J. Roma, Lda.*

## Pinças de Terra

Sendo um elemento activo de protecção eléctrica, a ligação à terra deve ser realizada e mantida nas melhores condições possíveis.

Para complementar as medidas tradicionais de continuidade de terra, **Chauvin Arnoux** desenvolveu as pinças de terra C.A 6411 e C.A 6413 (Fig. 1) que permitem avaliar rápida e eficazmente a qualidade de uma terra, com a vantagem da instalação eléctrica se manter sempre ligada à terra durante as operações de controlo.

Estas pinças medem resistência de 1,0  $\Omega$  a 1200  $\Omega$ , bem como correntes em valor eficaz de 2 mA a 30 mA. Equipada com um sinal sonoro e visual,



Fig. 1 - Pinça de Terra.

a pinça C.A 6413 optimiza as campanhas de medida e regista as medidas até 99 valores. Obedecendo à norma CEI 1010-1, são ainda comercializadas com maleta de transporte.

## Pinças de Harmónicas

O conhecimento do nível dos efeitos das harmónicas em instalações e redes eléctricas é o primeiro passo para levar a cabo as acções preventivas e correctivas necessárias.

Para satisfazer essa necessidade, **Chauvin Arnoux** desenvolveu as pinças de harmónicas F21 e F25 (Fig. 2), que beneficiam naturalmente das mesmas vantagens ergonómicas e normativas inerentes a todas as pinças de série F: compactas, simples de utilizar, e conformes com a norma de segurança eléctrica CEI 1010 (duplo isolamento, tensão de serviço 600 V).

Estas pinças medem em valor eficaz real tensões e correntes alternadas (0,05 a 600 V e 0,05 a 700 A na F21 e 0,05 a 600 V e 0,300 a 1000 A na F25), frequência (0,5 a 9999 Hz na F21 e 0,5 a 20000 Hz na F25), valor de pico, factores de pico e a distorção harmónica total. O modelo F21 apresenta ainda uma saída analógica para se visualizar a forma de onda da corrente num osciloscópio, enquanto que o modelo F25 mede não só em tempo real as distorções harmónicas até à harmónica de 25ª ordem, bem como tensões e correntes contínuas (modo DC) e tensões e correntes em modo AC+DC.



Fig. 2 - Pinça de harmónicas.

Para todos os valores medidos, é possível registar-se os valores mínimo, máximo e médio, bastando para isso carregar num simples botão de pressão.

A leitura é feita num monitor digital de grandes dimensões com 10000 pontos, e com um gráfico de barras analógico, possuindo ainda sinal sonoro e indicação das grandezas medidas.

Para aumentar o conforto do utilizador, a selecção dos calibres é automática. No entanto, é possível seleccionar manualmente os calibres por meio de uma tecla auxiliar (RANGE), e ainda memorizar as leituras recorrendo a outra tecla auxiliar (HOLD).

As pinças F21 e F25 são comercializadas com maleta de transporte e com os respectivos cabos de ligação. □