	Tipo de Documento: Especificação Técnica
	Área de Aplicação: Subestação
	Título do Documento: Medidor de Ângulo de Fase
<b>UN Distribuição</b>	

## SUMÁRIO

1. FINALIDADE .....	1
2. ÂMBITO DE APLICAÇÃO .....	1
3. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.....	1
3.1 MEDIÇÃO.....	1
3.2 ALIMENTAÇÃO .....	2
3.3 DIMENSÃO .....	2
3.4 DISPLAY DE VISUALIZAÇÃO .....	2
3.5 MUDANÇA AUTOMÁTICA DE ESCALA.....	2
3.6 DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO.....	2
3.7 TEMPERATURA.....	2
3.8 ACESSÓRIOS.....	2
3.9 ACESSÓRIOS OPCIONAIS E PEÇAS SOBRESSALENTES.....	2
3.10 DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA .....	3
3.11 ESPECIFICAÇÕES ADICIONAIS.....	3
3.12 ENSAIOS.....	3

### 1. FINALIDADE

Possibilitar a medição do ângulo de fase entre sinais analógicos de tensão e corrente em sistemas de proteção e controle.


### 2. ÂMBITO DE APLICAÇÃO

Subestações da CPFL Paulista e Piratininga.

### 3. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

#### 3.1 MEDIÇÃO

- Escala: 0 – 359,9°;
- Corrente de entrada: 0,001 – 30 A;
- Tensão de entrada: 0,1 – 500 V;
- Tipo de medidas: corrente – corrente, tensão – corrente e corrente – tensão;
- Forma de onda: senoidal;
- Escalas de frequências: 15 – 75 Hz;
- Resolução: 0,1°;
- Exatidão:  $\pm 0,5^\circ$  do valor medido (igual ou superior a 20% de fundo de escala) e  $\pm 1\%$  com menos de 20% do fundo de escala.

	Tipo de Documento: Especificação Técnica
	Área de Aplicação: Subestação
	Título do Documento: Medidor de Ângulo de Fase
UN Distribuição	

### 3.2 ALIMENTAÇÃO

- Tensão de entrada: 220/127 VCA  $\pm$  10%, 50/60 Hz.

### 3.3 DIMENSÃO

- Dimensões: 180x180x70 mm, ou menor;
- Peso: menor que 3,5 kg (incluído maleta para transporte e acessórios).

### 3.4 DISPLAY DE VISUALIZAÇÃO

- LCD;
- 4 dígitos com altura de 12,7 mm.

### 3.5 MUDANÇA AUTOMÁTICA DE ESCALA

O instrumento deve possibilitar a mudança automática de escala, de modo a reduzir o tempo de medição e facilitar a operação.

### 3.6 DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO

Deve ser provido de dispositivos de proteção que assegure o perfeito funcionamento do instrumento na ocorrência de curto-circuito interno e sobrecarga.

### 3.7 TEMPERATURA


- De operação: 0 °C a 50 °C;
- De armazenagem: -25 °C a 70 °C.

### 3.8 ACESSÓRIOS

- Maleta para transporte;
- Jogos de cabos de conexões com conectores.

### 3.9 ACESSÓRIOS OPCIONAIS E PEÇAS SOBRESSALENTES

O proponente deve ofertar todos os opcionais disponíveis para o instrumento, bem como as peças recomendáveis à sua manutenção, discriminados e orçados um a um em itens à parte. A CPFL se reserva o direito de análise e seleção dos opcionais e sobressalentes, de acordo com suas necessidades e conveniência.

	Tipo de Documento: Especificação Técnica
	Área de Aplicação: Subestação
	Título do Documento: Medidor de Ângulo de Fase
<b>UN Distribuição</b>	

### 3.10 DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA

- Manual de operação;
- Manual de manutenção;
- Demais manuais pertinentes ao instrumento.

### 3.11 ESPECIFICAÇÕES ADICIONAIS

- O proponente deve ofertar na proposta técnica/comercial treinamento em operação e manutenção do instrumento. A CPFL verificará a necessidade de treinamento durante a fase de análise técnica da proposta;
- A CPFL indicará o número de participantes e o local de treinamento. O proponente deve discriminar o custo e número de horas do treinamento que deve abranger todos os tipos medidas possíveis de serem realizadas com o instrumento;
- O proponente deve submeter à aprovação da CPFL a ementa com a programação do treinamento. A CPFL se reserva o direito de analisar e aprovar o treinamento ofertado de acordo com suas necessidades e conveniências;
- O proponente deve fornecer assistência técnica para o instrumento, bem como termo de garantia.

### 3.12 ENSAIOS

- Deverão ser efetuados os ensaios funcionais do instrumento de modo a comprovar suas características operativas e funcionais, conforme afirmado pelo fabricante;
- O proponente deverá informar os ensaios previstos em normas nacionais e internacionais que o seu produto se aplica;
- O proponente deverá anexar os relatórios de ensaios do instrumento realizados pelo fabricante, segundo as normas aplicadas;
- O não cumprimento ou atendimento destes itens poderá implicar no cancelamento da aquisição.