

**OMICRON**



# TEST UNIVERSE

Lider mundial em soluções inovadoras para testes em sistemas de potencia

## TESTE PRIMÁRIO

L Í N H A - C P   C A T Á L O G O  
Version 3.1.2



# Company Profile

## PERFIL DO CLIENTE E DA EMPRESA

### Sobre nossos clientes



Típicos clientes de nossa linha de produtos CP, que representa nossos produtos para testes primários, são engenheiros e técnicos que trabalham principalmente em comissionamentos, testes de manutenção e testes de campo de:

- Transformadores de corrente
- Transformadores de potencial
- Transformadores de potencia
- Disjuntores

Em empresas de energia elétrica e na industria.

Nossos equipamentos de teste são também utilizados para a medição automática de resistências (resistências de contato, resistências de enrolamentos, resistências de aterramento, impedâncias de cabos), mas também para testes monofásicos em relés de proteção primários e secundários.. (I>, V>, V<, frequência).

OMICRON electronics é uma companhia internacional que provê soluções inovadoras para testes primários e secundários.

### Sobre a OMICRON electronics



Combinando inovação, tecnologia de ponta, e soluções criativas de software, A OMICRON tem conseguido o status de líder mundial dentro deste nicho de mercado. Com vendas em mais de 100 países, escritórios na Europa, Estados Unidos e Ásia, e uma rede mundial de distribuidores e representantes, A OMICRON tem verdadeiramente construído uma reputação como fornecedor da mais alta qualidade.

Os testes automatizados e a capacidade de documentação das soluções de teste OMICRON são importantes benefícios à luz das mudanças das condições de mercado, resultando em organizações reestruturadas que requerem "fazer mais com menos".

Hoje, os produtos OMICRON giram em torno de conceitos de testes que provê soluções para muitos desafios criados por estas tendências competitivas de mercado. A integração de um hardware leve e confiável com um software flexível e amigável se chama OMICRON Test Universe.

Serviços na área de Consultoria, comissionamento, teste de relés e treinamento, faz com que a OMICRON tenha uma gama completa de produtos.

A especialização dos testes em sistemas elétricos de potência junto com uma liderança visionária permite à OMICRON continuar com desenvolvimentos inovadores de seu sistema de testes para satisfazer às novas necessidades que os clientes necessitam para o século XXI.

### Informações disponíveis em outros catálogos

TESTES SECUNDÁRIOS - catálogo da linha CM  
Linha de produtos na área de testes secundários

CATÁLOGO DE TREINAMENTO - Tecnologia de testes, Relés de proteção

OUTRA LITERATURA COMERCIAL sobre medição está disponível (equipamento de teste de medidores de energia e transdutores de medida e registradores de transitórios), proteção (equipamentos para o teste de todos tipos de relés de proteção) e uma unidade de entrada/saída (equipamento para teste de dispositivos com múltiplas entradas e saídas)

Para uma lista detalhada da literatura atualmente disponível, favor consultar [www.omicron.at/support/literature](http://www.omicron.at/support/literature) ou [www.omicronusa.com/support/literature](http://www.omicronusa.com/support/literature).

# Índice

## ÍNDICE

Sistema Multifuncional de Teste Primário CPC100.....●

- 4 A nova tendência para testes em subestações
- 5 CPC 100 Elementos de interface
- 7 Dados técnicos
- 8 Aplicações
- 9 Transformador de Corrente (TC)
- 12 Transformador de Potencial (TP)
- 13 Transformador de Potência
- 14 Resistência
- 15 Teste de Relé
- 16 Relatório e conectividade ao PC
- 17 Preparando Testes no Escritório
- 18 Check de polaridade, Mala de transporte
- 20 Opções de pacotes
- 21 CPM 500
- 22 CPM Assessorio de Controle Remoto
- 23 Endereços para contato

$\mu\Omega$  Meter CPM 500.....●

ISO 9001 certified

# CPC 100

## A NOVA TENDÊNCIA PARA TESTES EM SUBESTAÇÕES

### Sistema de teste primário multifuncional para comissionamento e Manutenção de Subestações

O único sistema mundial que permite o teste automatizado de transformadores de potencia, TC's, TP's, teste de resistência e mais.

Fornece mais de 800 A (ou 2000 A com amplificador de corrente), e 2000 V. inclui um PC integrado. A rotina do software testa grande parte dos equipamentos da subestação, criando automaticamente relatórios configuráveis. O design compacto (29 Kg/ 64 lbs) e o software inovador poupam tempo de teste e minimiza o custo do transporte.

Correntes e tensões analógicas podem ser medidas com uma precisão muito elevada. O medidor de O troca automaticamente de faixa de  $\mu\text{O}$  para kO permitindo uma grande variedade de aplicações. O teste em equipamentos não convencionais como bobinas Rogowski ou sensores de corrente completam o espectro de testes.

#### PESO

**29 Kg / 64 lbs**

- Menos da Quarta parte do peso dos equipamentos convencionais equivalentes
- Baixo custo de transporte = menor despesa operacional
- Fácil manipulação reduzindo assim necessidade de força de trabalho
- Baixo peso reduzindo possíveis danos / acidentes.

#### UMA UNIDADE DE TESTE PARA MULTIPLOS USOS

- Elimina a necessidade de vários equipamentos de teste (P.ex. fontes de alta corrente e alta tensão, medidor de mO)
- Economia de tempo e recursos graças a eliminação da necessidade treinamentos em multiplos equipamentos
- Interface amigavel reduzindo o tempo de treinamento para um dia

#### TESTES E RELATÓRIOS AUTOMATICOS

##### PC Integrado

- Preparação previa (no escritório) de planos de teste (economizando assim tempo de campo)
- Teste de set up ao pressionar o push button start (ganho de tempo no teste)
- Resultados salvos automaticamente (ganho de tempo e redução de erros pela eliminação de gravação manual de dados)
- Geração de relatórios automáticos (ganho de tempo pela eliminação de relatório escrito manualmente; acelerando o término do projeto).
- Impressão do relatório via PC externo.

#### CARACTERISTICAS DE SEGURANÇA

- Botão "desliga" de emergência
- Chave de segurança (bloqueia usuarios não autorizados)
- Botão 'Dead Man'



#### PREPARADO PARA O FUTURO

- Habilitado para testar equipamentos não convencionais como Bobina Rogowski, sensores de corrente, ou TC's ópticos.
- Unidade acessível em rede ou diretamente por conexão PC via protocolos standard de internet

#### TRANSFORMADOR DE CORRENTE (TCT)

Testes automáticos de:

- Relação e polaridade
- Erro de fase e magnitude
- Curva de excitação
- Resistência de enrolamento
- Burden secundário
- Tensão dielétrica em oposição (2kV AC)
- Continuidade no circuito do TC

#### TRANSFORMADOR DE POTENCIAL (TP)

Teste automático de:

- Relação e polaridade
- Erro de fase e magnitude
- Burden secundário
- Tensão dielétrica em oposição (2kV AC)
- Continuidade no circuito do TP

#### TRANSFORMADOR DE POTÊNCIA

- Relação e polaridade
- Resistência de enrolamento
- Teste no Tap changer
- Corrente de excitação

#### TESTES DE RESISTÊNCIA

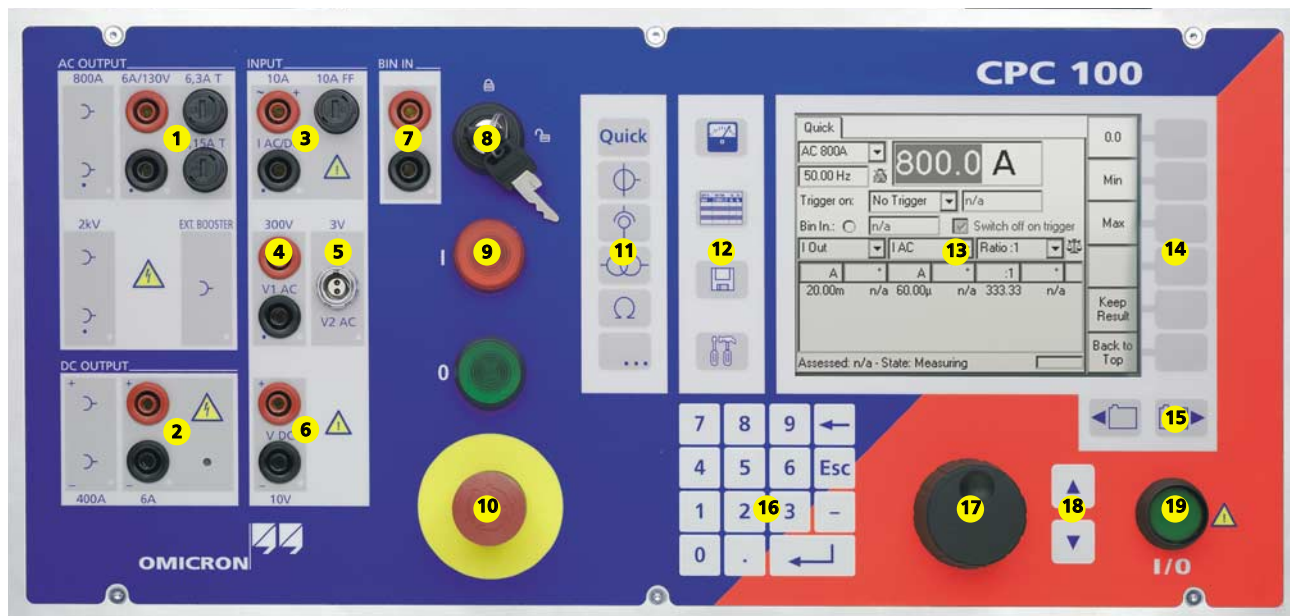
- Resistência de contato ( $\mu\Omega$ )
- Resistência de enrolamento ( $\mu\Omega$  - k $\Omega$ )
- Resistência de aterramento

#### RELÉS DE PROTEÇÃO

- Testes monofásicos de relés Primários e secundários (I>, I<, V>, V<, etc.)

# CPC 100 Technical Data

## CPC 100 ELEMENTOS DE INTERFACE



**1) Saída de 6 A ou 130 V AC**

**2) Saída de Corrente de 6 A DC**

**3) Entrada de medida de corrente 10 A AC e DC**

**4) Entrada de medida de tensão de 300 V AC e DC**

**5) Entrada para medida de Baixo nível de Tensão 3 V AC**

**6) Entrada para medida de tensão de 10V**

**7) Entrada binária para contatos sem tensão ou com tensão até 300 V**

Ver pagina 7 para detalhe nas entradas e saídas

**8) Chave de segurança**

Se travada, as grandezas que estão sendo correntemente fornecidas são congeladas. A unidade não aceita nenhum comando exceto o de parada de emergência.

**9) Luzes de sinalização**

Luzes verdes indicam operação segura, enquanto que luzes vermelhas indicam uma operação com níveis arriscados de tensão e/ou corrente na saída.

**10) Botão de parada de emergência**

**11) Chave para seleção rápida de sua aplicação**

**12) Chaves para seleção rápida de sua vista desejada**

**13) Monitor LCD**

**14) Chaves de leve toque mudando de acordo com a aplicação selecionada**

**15) Chaves para seleção de cartões de teste**

**16) Teclado numérico**

**17) Avançado "jog-dial handwheel" com função "click" (enter)**

O handwheel permite a navegação dentro dos cartões de teste, dentro de outras telas, ou através das mesmas, permitindo também a entrada de dados. No modo "entering", a função de aceleração adaptativa do disco irá aumentar/diminuir os valores de entrada em grandes steps, se o disco for acionado rapidamente. Se o disco for acionado mais lentamente os valores de entrada irão aumentar/diminuir lentamente.

**18) Teclas acima e abaixo para navegação e entrada de valores**

**19) Botão de partida/parada do teste**

# CPC 100 Technical Data

## ELEMENTOS DE INTERFACE (CONTINUA)



### 1) Plug de conexão de funções externas

- Push-button "Dead Man" ou parada externa de emergência
- Push-button externo para partida/parada do teste
- Luzes de sinalização externa de E/S

### 2) Interface Serial RS232 para uso futuro

### 3) Conexão da CPC 100 com o hub de rede

### 4) Conexão direta da CPC 100 com o conector de rede do PC



### 1) Terminal de aterramento

### 2) Alta tensão de saída AC 2 KV (1 A...4 A AC)

### 3) BOOSTER externo para a conexão do amplificador CP CB2 para saída de corrente de até 2000 A (ver pagina 16)

### 4) Alta corrente de saída DC 400 A DC

### 5) Alta corrente de saída AC 800 A AC

### 6) Fonte de potência principal, 1 fase, 85V-264 V AC

### 7) Proteção de sobrecorrente

### 8) POTÊNCIA O/I

# CPC 100 Technical Data

## DADOS TÉCNICOS

A saída é de tensão ou corrente, e é automaticamente selecionada pelo software ou manualmente pelo usuário. A saída de tensão e corrente são sobrecarregadas, a prova de curto circuito e protegidas contra sobretemperaturas.

Seção de Saída/Gerador							
Saída de Corrente							
Faixa	Amplitude	t <sub>max</sub> <sup>1</sup>	V <sub>max</sub> <sup>2</sup>	Pot. max <sup>2</sup>	f		
800A AC <sup>3</sup>	0...800 A	25 s	6.0 V	4800 VA	15-400 Hz		
	0...400 A	8 min	6.4 V	2560 VA	15-400 Hz		
	0...200 A	> 2 h	6.5 V	1300 VA	15-400 Hz		
6A <sup>10</sup>	0...6 A	> 2 h	55 V	330 VA	15-400 Hz		
3A <sup>10</sup>	0...3 A	> 2 h	110 V	330 VA	15-400 Hz		
400A DC	0...400 A	2 min	6.5 V	2600 W	DC		
	0...300 A	3 min	6.5 V	1950 W	DC		
	0...200 A	> 2 h	6.5 V	1300 W	DC		
6A DC <sup>4, 10</sup>	0...6 A	> 2 h	60 V	360 W	DC		
2000A AC <sup>3</sup> with an optional Current Booster. Please see page 18 for details.							
Saída de Tensão							
Faixa	Amplitude <sup>5</sup>	t <sub>max</sub>	I <sub>max</sub>	Pot. max <sup>5</sup>	f		
2 kV AC <sup>3</sup>	0...2 kV	1 min	1.25 A	2.5 kVA	15-400 Hz		
	0...2 kV	> 2 h	0.5 A	1.0 kVA	15-400 Hz		
1 kV AC <sup>3</sup>	0...1 kV	1 min	2.5 A	2.5 kVA	15-400 Hz		
	0...1 kV	> 2 h	1.0 A	1.0 kVA	15-400 Hz		
500 V AC <sup>3</sup>	0...0.5 kV	1 min	5.0 A	2.5 kVA	15-400 Hz		
	0...0.5 kV	> 2 h	2.0 A	1.0 kVA	15-400 Hz		
130V AC <sup>10</sup>	0...130 V	> 2 h	3.0 A	390 VA	15-400 Hz		
Medidas internas de saída							
Saída	Faixa	Exatidão garantida			Exatidão típica <sup>6</sup>		
		Amplitude		Fase	Amplitude		Fase
		Leitura	Fundo de Escala	Fundo de Escala	Leitura	Fundo de Escala	Fundo de Escala
800 A AC	-	0.20 %	0.20 %	0.20 °	0.10 %	0.10 %	0.10 °
	-	0.40 %	0.10 %	-	0.20 %	0.05 %	-
400 A DC	2000 V	0.10 %	0.10 %	0.20 °	0.05 %	0.05 %	0.10 °
	1000 V	0.10 %	0.10 %	0.30 °	0.05 %	0.05 %	0.15 °
	500 V	0.10 %	0.10 %	0.40 °	0.05 %	0.05 %	0.20 °
	5 A	0.40 %	0.10 %	0.20 °	0.20 %	0.05 %	0.10 °
	500 mA	0.10 %	0.10 %	0.20 °	0.05 %	0.05 %	0.10 °

Valores garantidos validos durante um ano dentro 23°C±5°C (73°F±10°F), na faixa de frequência de 45 ... 65 Hz ou DC. Valores de exatidão indicam que o erro é menor que +/- (valor lido\*Erro de leitura + Fundo de escala da faixa\*Erro de fundo de escala).

- Com tensão principal 230 V com cabo de alta corrente 2 x 6 m a 23°C±5°C (73°F±10°F) temperatura ambiente.
- Sinais abaixo de 50 Hz ou acima de 60 Hz com possíveis valores reduzidos.
- Saída pode ser sincronizada com principais.
- A saída / entrada é protegida com para raios entre os pinos contra a terra. Em caso de energia acima de algumas centenas de joules, o para raios aplica um curto circuito permanente na entrada / saída.
- Sinais abaixo de 50 Hz ou acima de 200 Hz com possíveis valores reduzidos.
- 98% de todas unidades tem uma exatidão melhor que a especificada como típica.
- Entradas são galvanicamente separadas de todas outras entradas.
- V1 e V2 são galvanicamente acoplados mas separados de todas outras entradas.
- Estas são restrições de potencia para as tensões principais abaixo de 190 V AC.
- Fusível de proteção.
- Erro de leitura < ±valor.

Entrada								
Medidas de entradas								
Entrada	Imped.	Faixa	Exatidão garantida			Exatidão típica <sup>6</sup>		
			Amplitude		Fase	Amplitude		Fase
			Leitura	Fundo	Fundo	Leitura	Fundo	Fundo
I AC/DC <sup>4,7</sup>	< 0.1 Ω	10 A AC	0.10 %	0.10 %	0.20 °	0.05 %	0.05 %	0.10 °
		1 A AC	0.10 %	0.10 %	0.30 °	0.05 %	0.05 %	0.15 °
		10 A DC	0.05 %	0.15 %	-	0.03 %	0.08 %	-
		1 A DC	0.05 %	0.15 %	-	0.03 %	0.08 %	-
V1 AC <sup>8</sup>	500 kΩ	300 V	0.10 %	0.10 %	0.20 °	0.05 %	0.05 %	0.10 °
		30 V	0.10 %	0.10 %	0.20 °	0.05 %	0.05 %	0.10 °
		3 V	0.20 %	0.10 %	0.20 °	0.10 %	0.05 %	0.10 °
		300 mV	0.30 %	0.10 %	0.20 °	0.15 %	0.05 %	0.10 °
V2 AC <sup>8</sup>	10 MΩ	3 V	0.05 %	0.15 %	0.20 °	0.03 %	0.08 %	0.10 °
		300 mV	0.15 %	0.15 %	0.20 °	0.08 %	0.08 %	0.10 °
		30 mV	0.20 %	0.50 %	0.30 °	0.10 %	0.25 %	0.15 °
V DC <sup>4,7</sup>	500 kΩ	10 V	0.05 %	0.15 %	-	0.03 %	0.08 %	-
		1 V	0.05 %	0.15 %	-	0.03 %	0.08 %	-
		100 mV	0.10 %	0.20 %	-	0.05 %	0.10 %	-
		10 mV	0.10 %	0.30 %	-	0.05 %	0.15 %	-

- Faixa de comutação automática
  - Grupos de potencial galvanicamente separados: I AC/DC; V1 & V2; V DC
  - Faixa de frequência AC 15 - 400 Hz
  - Proteção da entrada I AC/DC: 10 A FF fusível<sup>4</sup>
- Entrada binária par contatos secos ou tensões de até 300 V DC<sup>7</sup>** - ver (7) na pagina 5  
Critério de Trigger Alternando entre contatos livre de potencial ou tensões de até 300 V.
- Impedância de entrada > 100 kΩ  
Tempo de resposta 1 ms

Ω meter (DC)						
Modo	Conexão	Faixa	Corrente	Exatidão (Fundo de Escala)		
				Garantido	Típico	
0.5 μΩ ... 12.5 mΩ	4-wire	400 A DC	400 A	0.85 %	0.45 %	
10 μΩ ... 1 Ω	4-wire	6 A DC	6 A	0.60 %	0.35 %	
100 μΩ ... 10 Ω	4-wire	6 A DC	1 A	0.40 %	0.25 %	
0.2 Ω ... 20 kΩ	2-wire	V DC in	<5 mA	1.00 % + 0.2 Ω <sup>11</sup>	0.50 % + 0.1Ω <sup>11</sup>	

### Geral

- Monitor Monitor LCD 1/4 VGA - tons de cinza
- Fonte de alimentação**  
Monofásico, nominal<sup>9</sup> 100 V AC...240 V AC, 16 A  
Monofásico, permissível 85 V AC...264 V AC (L-N or L-L)  
Frequencia nominal 50/60 Hz  
Consumo <3500 VA (<7000 VA para curto tempo < 10 sec)  
Conexão IEC320/C20

### Condições ambientais

- Temp. de operação -10...+55 °C (+14...+131 °F)  
Temp. de armazenamento -20...+70 °C (-4...+158 °F)  
Faixa de umidade umidade rel. 5...95%, não-condensado  
Choque IEC68-2-27 (operação) 15g/11ms meio seno  
Vibração IEC68-2-6 (operação) 10 ... 150 Hz : 2g  
EMC EN 50081-2, EN 55011, EN 61000-3-2, Subparte B da Parte 15 Class A, EN 50082-2, IEC 61000-4-2/3/4/8 CE conforme (89/336/EEC)  
Segurança EN 61010-1, EN 60950, EN 50191, IEC 61010-1  
Produzido e testado com o certificado EN ISO, IEC 61010-1
- Peso** 29 kg (64 lbs), mala robusta com tampa  
**Dimensões** 468 x 394 x 233 mm (18.6 x 15.5 x 9.2 ")  
(W x H x D com tampa, sem alças)

# CPC 100 Applications

## APLICAÇÕES



### Controle manual rápido

O software descrito na seção de software roda no PC embutido no CPC 100 e pode ser operado com o painel frontal de controle.

Nenhum PC adicional é necessário.

### Quick

Permite testar quase todas as funções usando diretamente o controle manual das saídas de corrente e de tensão e medidas

Esta função permite qualquer manipulação na faixa de saída selecionada do CPC 100. Todos terminais de saída disponíveis na CPC 100 podem ser selecionados e controlados.

Medindo duas grandezas em duas colunas, como tensões AC ou DC em amplitude e ângulo de fase, correntes AC ou DC em amplitude e ângulo, ou a frequência de qualquer saída selecionada, é facilmente feito pela seleção das quantidades desejadas.

"Quick" também executa automaticamente calculos derivados das grandezas descritas acima, tais como Z, S, P, R-L, R-C, diferença de relação, ou qualquer elemento que seja calculado utilizando duas medidas semelhantes, e mostradas na terceira coluna.

Qualquer valor relevante medido pode ser armazenado pressionando "Keep Result". Então, todos os resultados importantes são dispostos e mostrados em uma tabela, e podem ser investigados adiante a qualquer tempo. A seção inteira do teste pode ser salva como um arquivo.

A funcionalidade do trigger permite sua determinação para certos eventos, assim como o alcance de um valor limiar ou o chaveamento de um contato. O trigger pode ser binário ou analógico, ou pode ser definido segundo a sobrecarga da unidade. Para cada evento de trigger, o valor da corrente de saída e o atraso de tempo são medidos, o que permite o teste do valor de pick up e de drop off dos relés primários.

Duração do teste: ajustado pelo usuário, pois isto depende do tipo de teste e do número de steps de teste executado. O relatório é feito automaticamente.

Quick					Insert Card
AC 800A	800.0 A				Delete Card
50.00 Hz					Rename Card
Trigger on:	No Trigger	n/a			Clear Results
Bin In.:	n/a	<input checked="" type="checkbox"/> Switch off on trigger			Save As Default
I Out	I AC	Ratio: 1			
A	*	A	*	:1	
199.97	0.00	200.1m	0.05	999.20	-0.05
399.95	0.00	400.0m	0.05	999.92	-0.05
599.88	0.00	599.8m	0.06	1.000e3	-0.06
799.94	0.00	800.6m	0.07	999.23	-0.07
Assessed: n/a					

CPC 100 front panel displaying a ratio measurement

Quick Quick					Insert Card
AC 6A	1.000 A				Delete Card
400.00 Hz					Rename Card
Trigger on:	No Trigger	n/a			Clear Results
Bin In.:	n/a	<input checked="" type="checkbox"/> Switch off on trigger			Save As Default
I AC	V1 AC	R, L			
A	*	V	*	$\Omega$	H
1.0381	0.00	1.5128	24.59	1.3251	483.0 $\mu$
1.0579	0.00	1.6179	29.70	1.3284	482.9 $\mu$
1.0816	0.00	1.7443	34.26	1.3329	482.1 $\mu$
1.1345	0.00	2.0499	41.99	1.3430	481.4 $\mu$
Assessed: n/a					

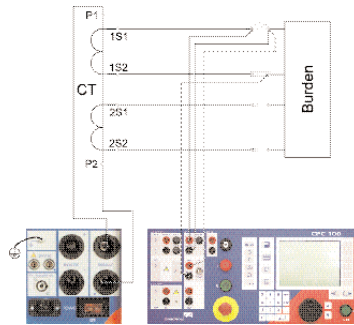
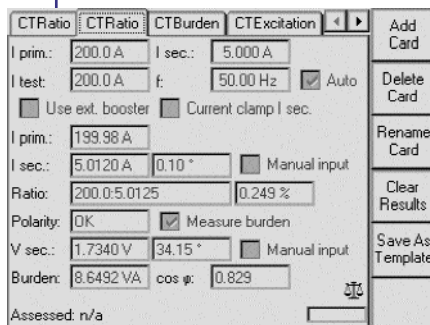
Measurement of the complex impedances of a transformer

# CPC 100 Applications

## TRANSFORMADOR DE CORRENTE (TC)

### Relação de TC, Burden e Excitação

Nota: Para a medida de corrente de entrada, a corrente de entrada direta ou a corrente de prova pode ser usada.



### Relação de TC (Burden)

Teste de relação, polaridade (e burden) com injeção direta na entrada no primário do TC de corrente e medida na saída do secundário.

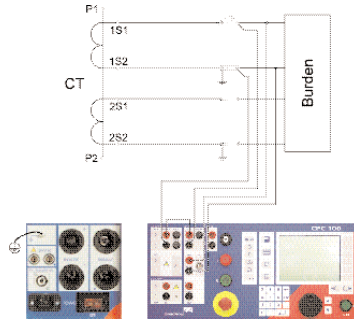
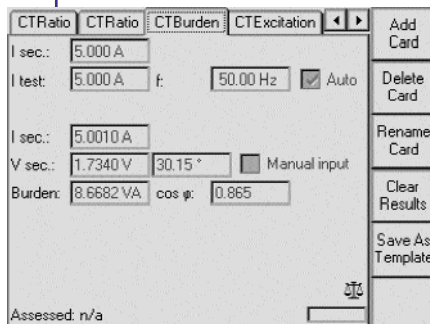
Após a entrada de I primária, I secundária e corrente de teste, e pressionando o botão de partida, o cartão de teste medirá:

- Corrente secundária com magnitude e ângulo (erro de ângulo do TC)
- Relação com erro em valor percentual
- Polaridade nos terminais do TC
- Burden em VA e fator de potencia (cos j)

Duração do teste: ~8s incluindo o relatório automático

Saída usada: 800 A (2000 A) AC

Entrada usada: até 10 A AC / 3 V ou 300 V via sonda de teste.



### Burden do TC

Medida de burden do TC com carga com injeção de corrente secundária com TC desconectado.

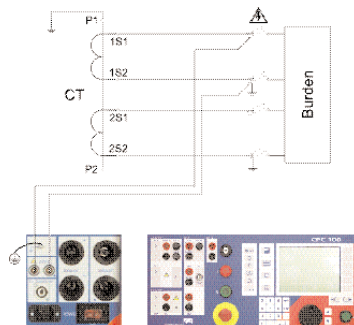
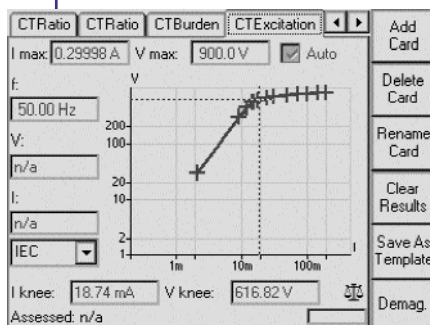
Após a entrada da corrente nominal secundária e a corrente de teste, e pressionando o botão de partida, o cartão de teste medirá:

- Tensão secundaria em magnitude e ângulo
- Burden em VA e fator de potencia (cos j)

Duração do teste: ~8s incluindo o relatório automático

Saída usada: até 6 A AC

Entrada usada: até 10 A AC / 3 V ou 300 V



### Excitação do TC

Teste de excitação - Curva

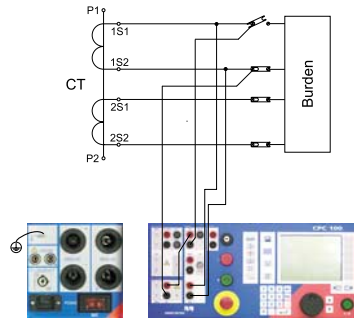
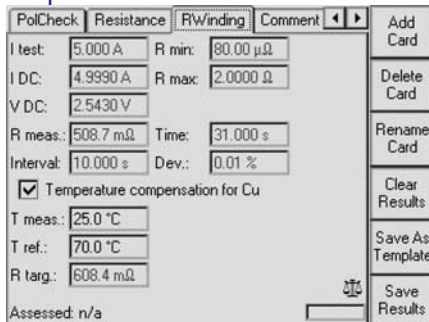
A fiação necessária são apenas 2 cabos das saídas de tensão para o rolamento aberto do secundário do TC. Após parametrizar os limites de tensão e corrente e pressionar o botão de partida, o cartão de teste irá automaticamente gravar a curva de excitação do TC de acordo com a norma IEC, ANSI 45°, ou ANSI 30° standards, e o "kneepoint" será automaticamente calculado. Após o teste uma sequência automática de desmagnetização é executada. O teste é efetuado usando uma fonte de tensão regulada. A comparação do resultado do teste obtida usando fonte de tensão regulada e não regulada pode ser encontrada em nosso web site: [www.omicron.at](http://www.omicron.at) ou [www.omicronusa.com](http://www.omicronusa.com).

Duração do teste ~ 30s incluindo o relatório automático com a gravação da curva de excitação, e o calculo do "kneepoint" de tensão.

Saída utilizada: até 2000 V AC

## TC (CONTINUA)

### Resistência do enrolamento, Teste de tensão em oposição, e relação de TC (Método Volt)



### Resistência do enrolamento

Medida de resistência de enrolamento do TC

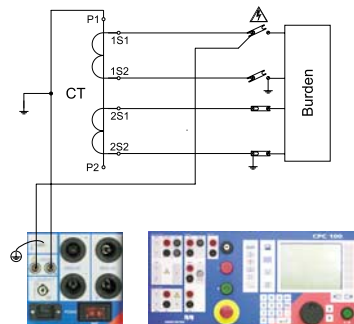
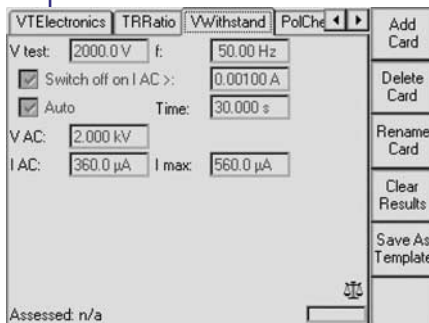
Após entrar com o teste de corrente e pressionar o botão de partida, o cartão de teste:

- O desvio da medida do tempo é mostrada durante o período de carregamento do enrolamento
- Após salvar a medida, a descarga do enrolamento é feita automaticamente
- Medida de tensão DC
- Medida de resistência
- (opcionalmente) Compensar a temperatura ambiente do cobre, onde o cálculo de compensação de temperatura é aplicado na resistência para a temperatura de trabalho.

Duração do teste: Dependendo do tempo de carga. Após o período de carga, o usuário cria o relatório pressionando "Save Results".

Saída utilizada: até 6 A DC

Entrada Utilizada: Até 10 V DC e 10 A DC



### Tensão em oposição

Testa a capacidade da voltagem de oposição da isolamento entre o enrolamento primário e secundário ou enrolamento secundário e terra.

Após a entrada do teste de tensão e duração, e pressionando o botão de partida, o cartão de teste irá:

- Determinar o escoamento de corrente fluindo através do isolamento

O limite de corrente para o máximo escoamento de corrente pode ser entrado. A CPC 100 automaticamente irá desligar se a máxima corrente de escoamento for excedida.

Duração do teste: Pode ser ajustado pelo usuário; o relatório de teste será criado automaticamente após o teste.

Saída utilizada; 2 KV

### Relação de TC (metodo Volt)

O teste de relação e polaridade com injeção direta da tensão na entrada secundária do TC (método comum para TC's de bucha)

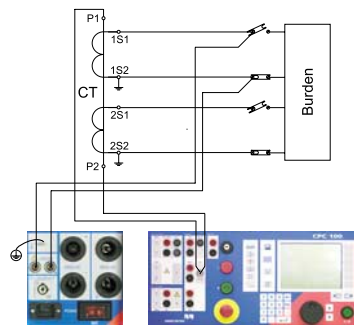
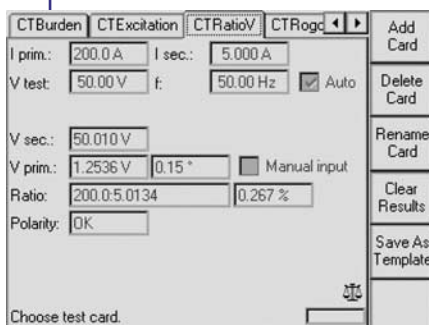
Após entrar com a corrente primária e secundária e a tensão de teste, e pressionando o botão de partida, o cartão de teste irá medir e calcular:

- Relação efetiva
- Desvio da amplitude e ângulo de fase da tensão do lado primário do TC

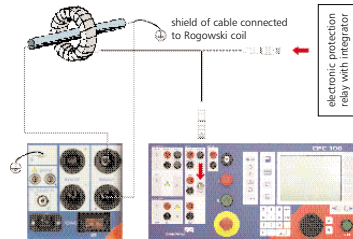
Duração do teste: ~3s incluindo o relatório automático

Saída utilizada: Até 130 V

Entrada Utilizada: 3 V e 300 V AC



## Relação de TC Rogowski, Relação de TC (baixa potência)



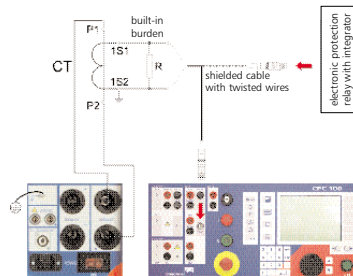
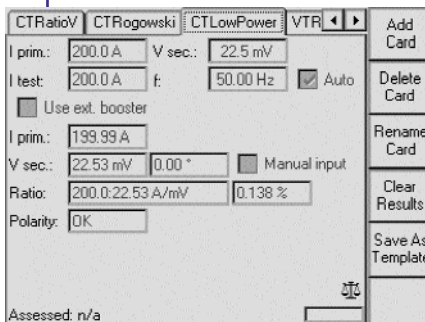
### Relação do TC Rogowski

Medidas de relação de TC's com o princípio de bobina Rogowski (tensão induzida é proporcional a corrente do condutor diferenciada com relação ao tempo)

Após a entrada da corrente primária, tensão secundária, e corrente de teste, e pressionando o botão de partida, o cartão de teste irá :

- Medir a amplitude da corrente injetada
- Medir a tensão de saída da bobina Rogowski e o ângulo de fase
- Calcular a relação efetiva
- Calcular o desvio da relação nominal

Duração do teste: ~5s incluindo o relatório automático  
Saída utilizada: Até 800 A (2000 A com amplificador de corrente CP CB2)  
Entrada utilizada: 3 V AC



### Relação de TC (baixa potência)

Medida da relação para TC's com o princípio de baixa potência ( saída de tensão é proporcional à corrente primária)

Após entrar com a corrente primária, tensão secundária, e corrente de teste, e pressionando o botão Start, o cartão de teste irá :

- Medir a amplitude da corrente injetada
- Medir a saída de tensão de baixa potência e ângulo de fase
- Calcular a relação atual
- Calcular o desvio da relação nominal

Duração do teste: ~ 5s incluindo o relatório automático  
Saída utilizada: a 80té 0 A (2000 A com amplificador de corrente CP CB2.)  
Entrada utilizada: 3 V AC

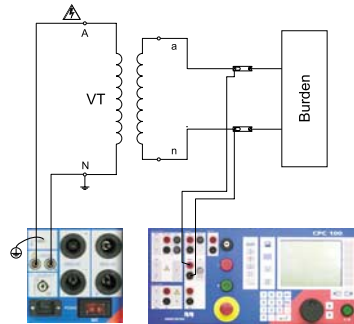
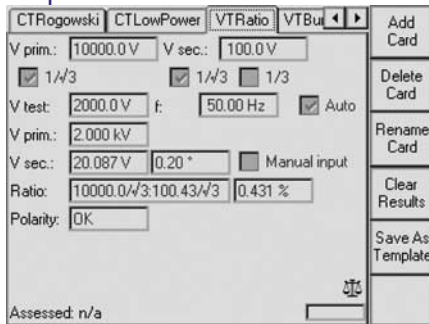
### Check de polaridade

A opção de check de polaridade pode ser encontrada na seção Acessórios, pagina 18

# CPC 100 Applications

## TRANSFORMADOR DE POTENCIAL (TP)

### Relação de TP, Polaridade, e Burden, TP eletrônico



### Relação de TP e Polaridade

Medida de capacitância ou indutância, relação de TP e polaridade

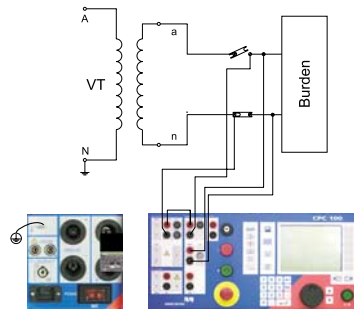
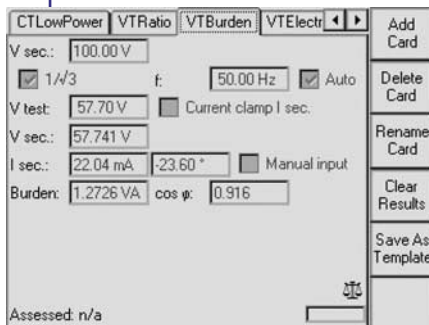
Após entrar com a tensão primária, tensão secundária e tensão de teste, e pressionando o botão de partida, o cartão de teste irá :

- Medir a amplitude e fase da tensão do transformador do lado secundário
- Calcular a atual relação e o desvio da relação nominal.

Duração do teste: ~ 5s incluindo o relatório automático

Saída utilizada: até 2 kV

Entrada Utilizada: 3 V ou 300 V AC



### Burden do TP

Medir o burden do secundário do TP

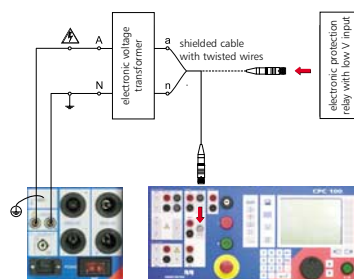
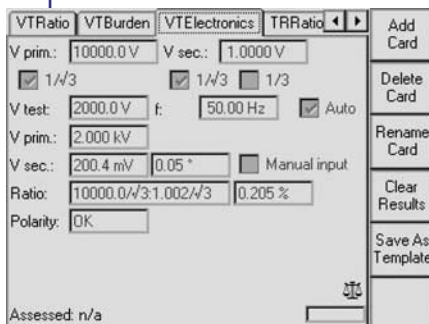
Após entrar com a tensão secundária e tensão de teste, e pressionando o botão de partida, o cartão de teste irá medir:

- O burden do secundário com injeção de tensão no lado secundário do TP
- O burden do secundário em VA e o fator de potencia (cos  $\phi$ ) incluindo a corrente secundária e o ângulo entre a tensão e corrente.

Duração do teste: ~ 5s incluindo o relatório automático

Saída utilizada : até 130 V AC

Entrada Utilizada: até 10 A AC e 300 V AC



### Transformador eletrônico de tensão

Medida de relação e polaridade em TP's eletronicos não convencionais

Após entrar com a tensão primária, secundaria e tensão de teste, e pressionando o botão de partida, o cartão de teste irá :

- Medir o nível baixo da tensão secundária
- Calcular a relação efetiva, o desvio e a polaridade

Duração do teste: ~ 5s incluindo o relatório automático

Saída utilizada : até 2 kV

Entrada Utilizada: 3 V ou 300 V AC

### Teste de tensão em oposição

O teste de tensão em oposição é descrito na seção TC , pagina 9

### Verificador de Polaridade

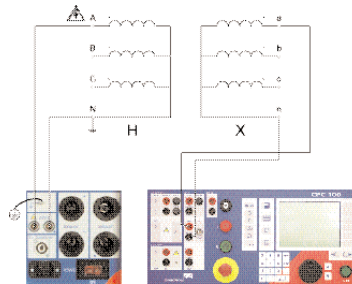
A opção de verificação de polaridade pode ser encontrada na seção acessórios, página 18

# CPC 100 Applications

## TRANSFORMADOR DE POTÊNCIA

### Relação de transformador de potência, teste do comutador de Tap

Tap	VPrim	VSec	*	:1	%
013	1.999k	314.96	1.25	6.35	0.013
012	1.999k	312.01	1.35	6.41	-0.932
014	1.999k	308.64	1.25	6.48	-2.034



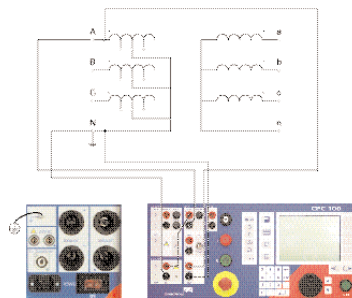
### Relação do Transformador (por Tap)

Medida corrente de excitação e de relação por Tap

Para este teste, a tensão de teste de até 2 kV é injetada no transformador lado de alta tensão. A tensão é medida internamente com alta precisão. A tensão (amplitude e ângulo de fase) no enrolamento de baixo nível de tensão é medida através da entrada de medição posterior. A relação é calculada automaticamente. A corrente de magnetização é também medida em amplitude e ângulo de fase e informada.

Duração do teste: ~ 5s incluindo o relatório automático  
Saída utilizada: até 2 kV  
Entrada Utilizada: 300 V

Tap	R meas.	Dev.	R ref.	Ripple	Slope
001	508.7m	0.42	608.4m	2.11	-11.64m
002	528.5m	0.52	632.4m	2.78	-14.12m
003	542.6m	0.52	659.7m	2.23	-17.32m
004	568.8m	0.22	678.4m	2.68	-13.45m
007	589.7m	1.53	693.3m	42.31	-628.5m



### Resistência e Continuidade do OLTC (por Tap)

Medidas de resistência de enrolamento por Tap e detecção de interrupções no comutador de Tap sob carga (OLTC)

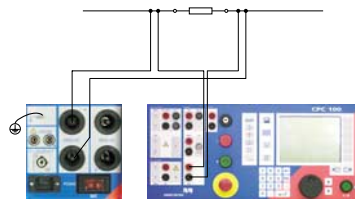
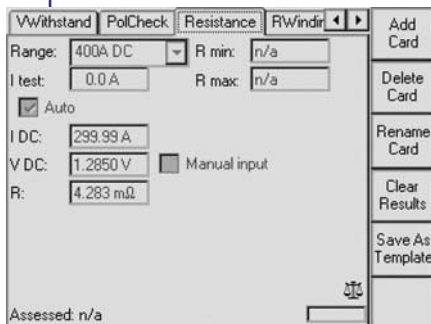
A queda de tensão na resistência do enrolamento é medida com o sensor da linha. O valor da resistência para cada Tap pode ser facilmente armazenado em uma tabela contendo todos os taps. A compensação automática da temperatura é possível. Interrupções de corrente por causa de um desvio faltoso pode ser detectado.

Duração do teste: Depende da indutância do enrolamento. Devido a alta tensão de saída acima de 65 V, o tempo de teste é reduzido.  
Saída utilizada: 6 A DC (65 V)  
Entrada Utilizada: até 10 V DC e 10 A DC

# CPC 100 Applications

## RESISTÊNCIA

### Medida de resistência $\mu\Omega$ , Resistência de aterramento



### Medida de resistência $\mu\Omega$

Medidas nos objetos sob teste com baixa resistência como por exemplo, contatos de disjuntores e conectores "buswire"

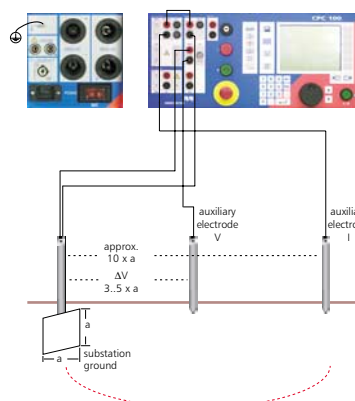
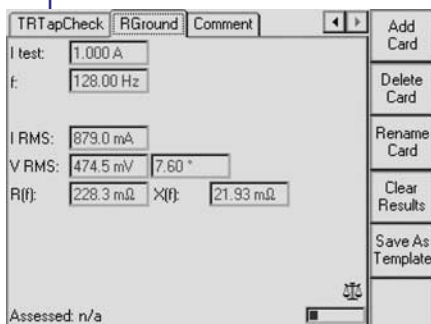
Após conectar o objeto sob teste (4-fios), entrar com a corrente de teste, e pressionar o botão de partida, o cartão de teste irá :

- Medir a resistência do objeto sob teste
- A corrente de teste pode ser selecionada de 0 ... 400 A .

Duração do teste: ~ 5s incluindo o relatório automático

Saída utilizada : até 400 A DC

Entrada Utilizada: 10 V DC



### Resistência de aterramento

Medida de resistência de aterramento ou resistividade do solo

A resistência de aterramento em subestações pode ser medida com dois eletrodos auxiliares que são enfiados no solo. Para evitar influências das correntes principais e seus harmônicos, esta medida deveria ser preferencialmente executada com 128 Hz. A saída alta de potência da CPC 100 assegura uma alta relação sinal/ruído. Graças à tecnologia do processador, o processo de medida é muito seletivo e distúrbios por correntes à terra são reduzidos ao mínimo.

Para grandes sistemas aterrados, o eletrodo auxiliar para a injeção de corrente é trocado por um segundo sistema aterrado que é conectado à saída de corrente da CPC 100 via uma linha auxiliar.

Para medidas de resistividade do solo são utilizados quatro eletrodos auxiliares.

Duração do teste: ~ 5s incluindo o relatório automático

Saída utilizada : até 6 A AC

Entrada Utilizada: 3 V ou 300 V AC e 10 A AC

### Resistência de Enrolamento

O teste de resistência de enrolamento é descrito na seção TC, página 10

# CPC 100 Applications

## PROCEDIMENTOS PARA TESTES AUTOMÁTICOS

### Sequencer e Ramping

Com cartões de aplicações gerais, é possível realizar alguns testes simples em relés monofásicos, tal como a determinação do tempo de trip em relés de  $I >$ ,  $V >$ ,  $V <$  ou frequência. Com o Sequencer e Ramping, o usuário pode criar seu próprio procedimento de teste automático.

### Sequencer

#### Aplicações Típicas

- Teste dos ciclos de religamento automático com injeção primária de corrente até 2000 A; Abertura/fechamento dos contatos do disjuntor é detectado internamente pelo hardware da CPC, não necessitando de nenhuma fiação adicional;
- Medida de tempo de abertura/fechamento de disjuntores;
- Teste em relés de sobrecorrente primários;
- Teste de disjuntores de baixa tensão com funções de proteção; etc.
- Teste automático com diferentes magnitudes (p.ex. relação de TC a 0.05 In, 0.2 In, 0.5 In, 1 In e 1.2 In)

O usuário pode definir estados consecutivos e a transição entre os estados, que podem ser iniciados após um tempo determinado, por um trigger, ou uma combinação dos dois. São possíveis seis sucessivas medidas automáticas com níveis pré-definidos, além disto, os sinais podem ser gerados com uma função de repetição, de forma que a seqüência pode ser executada em um laço contínuo, até 100 resultados podem ser gravados.

Quick		Sequencer		Sequencer		Insert Card	
AC 800A	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Repeat			
A	Hz	Trigger	Thresh	s			
400.0	50.00	Overload	n/a	30.000	Delete Card		
50.0	50.00	Overload	n/a	30.000	Rename Card		
400.0	50.00	Overload	n/a	30.000	Clear Results		
50.0	50.00	Overload	n/a	30.000	Save As Default		
I Out	I AC	A	Bin/Time	s			
399.8	0.00	xxx	xxx	290m			
35.6	0.00	xxx	xxx	477m			
399.8	0.00	xxx	xxx	291m			
35.6	0.00	xxx	xxx	3.1910			
Assessed: n/a							

#### Exemplo: Relé de sobrecorrente com função de religamento automático

##### Estado 1: Espera pela abertura do Disjuntor (DJ)

Saída 400A até que a condição de trigger "Sobrecarga" ocorra.

A tabela de medição mostra: Tempo do relé + Tempo de abertura do DJ = 290 ms

##### Estado 2: Espera pelo fechamento do DJ (Tempo morto curto)

Saída 50 A até que a condição "Sobrecarga" que partiu o estado 2 seja desativada. A tabela de medição mostra: Tempo morto + Tempo de fechamento do DJ = 477 ms

##### Estado 3: Espera pela abertura do DJ

Similar ao estado 1

##### Estado 4: Espera pelo fechamento do DJ (tempo morto longo)

A tabela de medição mostra: Tempo morto longo + Tempo de fechamento do DJ = 3.1910 s

Quick		Sequencer		Ramping		Insert Card	
AC 1000A	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	SOOT			
Amplitude	50.00 Hz	Start val.	100.0 Hz				
A	s	Trigger	Thresh	A	Bin/Time	s	Delete Card
170.29	0.00	xxx	xxx	1.100			Rename Card
152.16	1.100	xxx	xxx	1.100			Clear Results
Assessed: n/a							

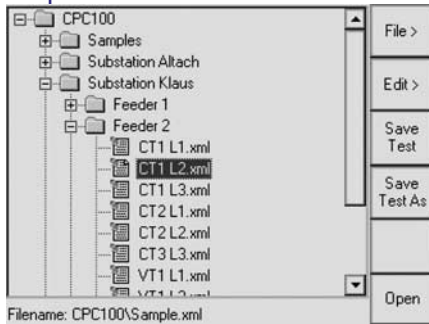
### Ramping

A funcionalidade do cartão de teste Ramping, inclui a medição automática do valor de operação e desoperação de relés de sobrecorrente. Também, resistências de contatos de DJ's podem ser medidas com a função rampa para evitar tensões induzidas nos enrolamentos dos TC's. Até 5 rampas podem ser definidas, com resultados detalhados de cada rampa.

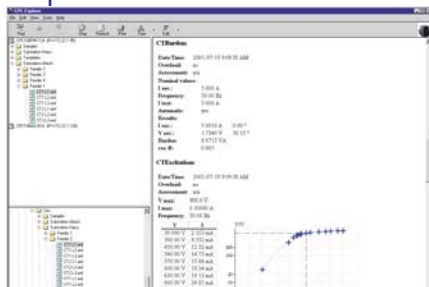
# CPC 100 Reporting

## RELATÓRIOS E CONECTIVIDADE AO PC

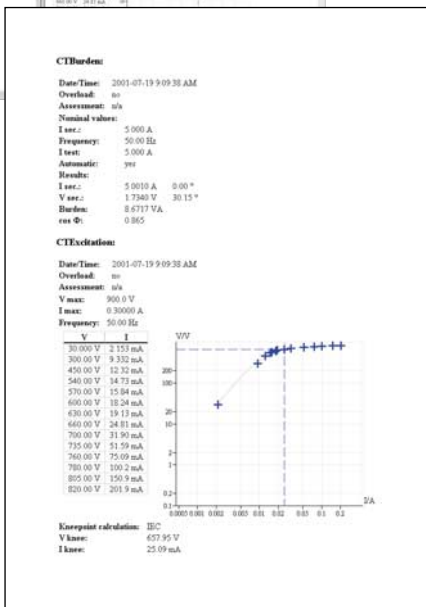
Salvamento automatico de todos os resultados o parâmetros de teste



File view



CPC Explorer



Automatically created report

## Salvamento automatico de todos os resultados o parâmetros de teste

Todos os resultados do teste são automaticamente salvos e gravados com o teste. Estes dados podem ser organizados de acordo com a necessidade do usuário. O Windows Explorer permite o acesso aos dados armazenados e permite um fácil gerenciamento e organização dos dados de teste (File View).

Também, uma vez que o teste tenha sido definido satisfatoriamente, ele pode ser gravado para servir com um template para novos testes. Isto permite fácil reprodução de qualquer teste a qualquer tempo, independentemente de sua complexidade. Uma vez pronto o trabalho de preparação, o tempo de sua execução em diferentes localidades ou pontos passa a ser o tempo de apertar o botão.

## Relatório automatico de todos os testes executados

Como todos os resultados do teste são automaticamente salvos e gravados com cada teste, os resultados podem ser transferidos, a qualquer tempo, a um PC conectado, através do CPC Explorer (PC software). Uma vez que os dados do teste são armazenados no formato XML (formato padrão para troca de dados), e o relatório é fornecido no formato HTML, Toda capacidade da internet pode ser utilizada, incluindo os gráficos embutidos.

De modo oposto, o envio de dados para arquivamento e processamento no PC é suportado. Exportando para aplicações computacionais standard como processadores de texto (P.ex. Word), ou planilhas são também possíveis, enquanto o formato XML é usado.

O arquivamento do resultado é possível exatamente da mesma forma que diretamente do CPC 100.

Adaptações do relatório são possíveis através da criação de formato de dados utilizando dados XML.

## CPC Explorer

A unidade fornece conectividade à internet através da conexão Ethernet, na rede e/ou diretamente conectado ao PC.

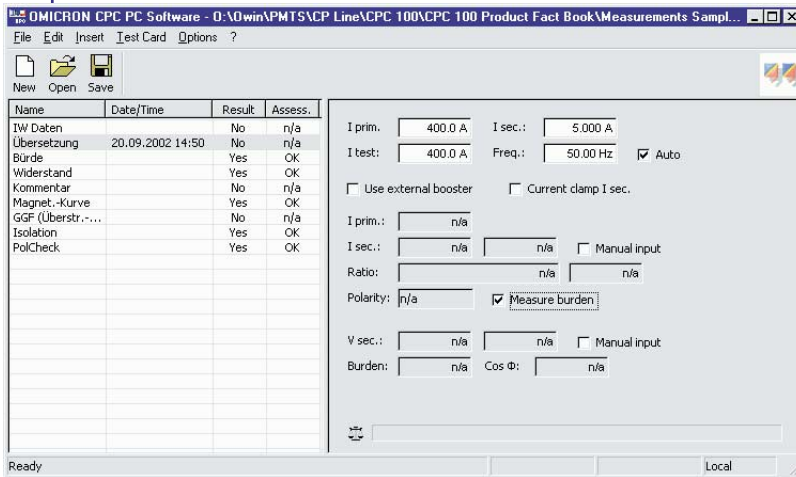
De dentro do CPC explorer, as opções seguintes são possíveis :

- Relatórios
- Fornecimento de dados para arquivamento e posterior processamento no PC
- Downloading de dados para reutilização em templates pre-preparados
- Atualização fácil do software
- Serviço e manutenção ( Solução remota dos problemas)
- Futura opção : controle de todas as funções do conjunto CPC 100 desde um PC remoto.

# CPC 100 Test Preparation

## PREPARAÇÃO DOS TESTES NO ESCRITÓRIO

### CPC Editor

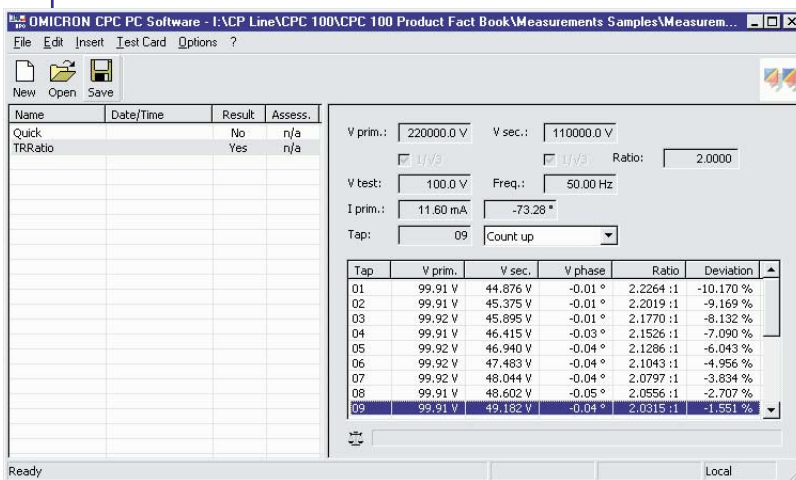


## Redução do tempo de teste no campo a um mínimo por meio da preparação dos testes "offline"

Os parâmetros de cada teste específico, são definidos por meio de cartões de teste. O editor CPC permite definir com antecipação o grupo de cartões a serem utilizados durante os testes em campo. Isto pode ser realizado em um computador externo ao CPC.

O arquivo de texto (.XML) preparado, pode ser transferido ao CPC 100 usando o CPC Explorer. Este arquivo contém um teste completo com todos os cartões de teste e os ajustes específicos.

Logo que um teste tenha sido realizado com o CPC 100, o arquivo de teste também contém os resultados do teste e a avaliação do mesmo.



Assim, o editor do CPC também permite ver e editar o teste realizado que foi transferido do CPC ao computador.

O arquivo de teste também pode ser salvo como um procedimento de teste, contendo vários cartões com todos os ajustes específicos de um conjunto de testes. Desta forma, pode-se reduzir a um mínimo, o tempo de testes repetidos.

# CPC 100 Accessories

## VERIFICADOR DE POLARIDADE, AMPLIFICADOR DE CORRENTE

### Verificador de Polaridade



Polarity check test card

CPOL polarity checker

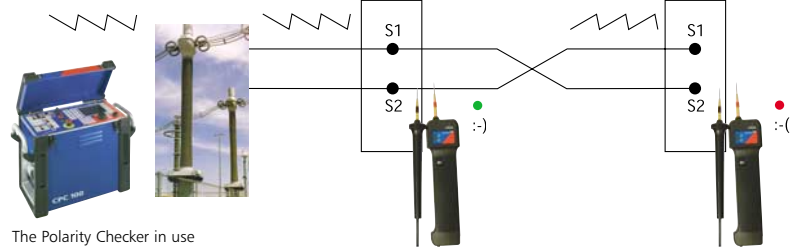
## Verificador de Polaridade (Substituição para método de verificação de bateria)

Verifica uma série de pontos de teste para verificação da cabeacao

Injeta um sinal especial contínuo de teste em um ponto com a CPC 100 e verifica a polaridade em todos os terminais com a CPOL conforme mostrado na figura 1, fornecendo uma clara indicação se a polaridade esteja OK (LED verde) ou não (LED vermelho).

Este procedimento é mais rápido que o método convencional e pode facilmente ser realizado por uma única pessoa.

Duração do teste: Depende do numero de pontos de teste; 3-5 por ponto de teste



The Polarity Checker in use

## Amplificador CP CB2

Aplicações de teste exigindo até 2000 A

A saída de corrente do CPC 100 pode ser aumentada até 2000 A por um amplificador de corrente controlado eletronicamente. O CP CB2 pode ser conectado perto da barra usando-se um condutor curto para a alta corrente e, para o CPC 100, com um cabo de controle comprido.

### Current Booster CP CB2



The Current Booster CP CB2 connected to CPC 100

#### Current outputs

Faixa	Amplitude	t <sub>max</sub> <sup>1</sup>	V <sub>max</sub> <sup>2</sup>	Power <sub>max</sub> <sup>2</sup>	f
1000A AC <sup>3</sup>	0...1000 A	25 s	4.90 V	4900 VA	15-400 Hz
	0...500 A	30 min	5.00 V	2500 VA	15-400 Hz
2000A <sup>4</sup>	0...2000 A	25 s	2.45 V	4900 VA	15-400 Hz

#### Internal measurement of outputs

Saída	Exatidão garantida			Exatidão típica		
	Amplitude		Fase	Amplitude		Fase
	Leitura	Fundo	Fundo	Leitura	Fundo	Fundo
2000 A AC	0.25 %	0.25 %	0.50 °	0.13 %	0.13 %	0.25 °
1000 A AC	0.25 %	0.25 %	0.50 °	0.13 %	0.13 %	0.25 °

Dimensão: 186 x 166 x 220 mm (7.3 x 6.5 x 8.7 "), sem alça

Peso : 16.0 kg, 35.3 lbs

<sup>1</sup> Com tensão principal de 230 V com cabo de alta corrente de 2 x 6 m a 23°C±5°C (73°F±10°F) de temperatura ambiente.

<sup>2</sup> Sinais menores que 50 Hz ou maiores que 60 Hz com possível redução de valores.

<sup>3</sup> Saídas em série.

<sup>4</sup> Saídas em paralelo.



Cabo de alta corrente para o CP CB2  
4 x 1.5 m with 95 mm<sup>2</sup> with plugs and clamps  
1 x 0.6 m with 95 mm<sup>2</sup> for serialization of outputs  
VEHK0610



Cabo de conexão entre CPC 100 for CP CB2  
20 m, 3 x 2.5 mm<sup>2</sup>  
VEHK0611

Inclui as opções:

- Amplificador CP CB2
- Cabo de conexão para CPC 100: 1.5mm<sup>2</sup>, 20m
- Cabo de alta corrente para CP CB2
- Cabo de aterramento ( o mesmo do CPC 100 como mostrado na pagina 19)
- Mala de viagem (mesmo modelo para o CPC 100 mostrado na page 19, mas com diferente proteção interna).

## Cabos, clamps e plugues de conexão fornecidos com o CPC 100 Standard e Pacotes



Cabo de teste de alta corrente (800 A, 70 mm<sup>2</sup>)  
standard: 2 x 6 m VEHK0612  
alternativo: 2 x 9 m VEHK0617



Cabo de teste de alta tensão (2000 V, com filtro, 0.5 mm<sup>2</sup>)  
standard: 2 x 6 m VEHK0613  
Alternativo: 2 x 10 m VEHK0618



Clamps de conexão para alta tensão para conexão com plugues banana 4 mm VEHZ0610



Cabo de Aterramento (GR/YE) 1 x 6 m, 6 mm<sup>2</sup> com clamps para conexão VEHK0615

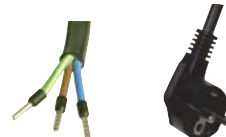


Cabo de teste de medidas (2.5 mm<sup>2</sup>)  
standard: 6 x 6 m VEHK0614  
Alternativo: 6 x 10 m VEHK0619

Garras Jacaré Conexão com plague banana 4 x 4 mm VEHZ0620



Adaptador de baixa tensão VEHK0623  
Para V2 AC baixa tensão (0-3 V)  
Plug de baixa tensão VEHS0610  
nível de entrada



Cabo de potência com:  
Ponta aberta VEHK0621 (padrão)  
conector VII VEHK0616 (alternativo)



conector ZA VEHK0620 (alternativo)



conector BS VEHK0624 (alternativo)



### Clamp de Corrente

Ponta de prova de corrente ativa ac e dc com saída de tensão.

2 faixas de medida: 10 A and 80 A  
Faixa de frequência: dc to 10 kHz  
Exatidão : error < 2% para corrente acima de 40 A e frequências acima de 1 kHz  
Erro de fase: < 0.5° at 50/60 Hz  
dimensões : Comprimento 230 mm (9.1")  
Artigo No.: VEHZ4000

## Malas de transporte



OMICRON oferece malas de transporte robustas com interior com forma dura. Todas malas são herméticas, impermeáveis, à prova de poeira, quimicamente resistentes e à prova de corrosão. Recomendados para transportes com alto estresse ou para despacho.

Modelo da mala	Para CPC 100	Para CPC 100 auxiliar	Para amplificador de corrente CPCB2
Capacidade	CPC 100	Jogo de cabos, manual, clamps de corrente.	CP CB2, cabo de conexão, jogo de cabos para alta corrente
Dimensões (L x H x D)	700 x 450 x 500 mm (27.6" x 17.7" x 19.7")	700 x 450 x 360 mm (27.7" x 17.7" x 14.2")	700 x 450 x 360 mm (27.7" x 17.7" x 14.2")
Peso	10.8 kg (23.8 lb.)	9.2 kg (20.3 lb.)	9.0 kg (19.8 lb.)
Artigo Nr.	VEHP0061	VEHP0066	VEHP0071

# CPC 100 Package Options

## OPÇÕES DE PACOTES

Paquetes<sup>1</sup>:  
CPC 100 – Estándar, VE000611  
CPC 100 – Mejorado, VE000621

### CPC 100 Pacote - Visão Geral

Artigo N°	Descripción		
	CPC 100 – Sistema de Teste Primário Multifuncao incluindo hardware e software interno para testes de TC's, TP's, transformadores de potência, resistência, etc. Inclui: • CPC 100 Equipamento de teste multifuncao 110/230 V 50/60 Hz com AC 800 A; AC 2000 V; DC 400 A; etc. • Cartão de teste QUICK ( controle manual do equipamento de teste) • VEHP0061: Mala de transporte com rodas para a CPC 100 • VEHP0066: Mala de transporte com rodas para os acessórios da CPC 100	3	3
VESM0610	CP TC cartão de teste : relação de tensão (V),relação de corrente (I), curva de excitação, burden, resistência de enrolamento, teste de tensão em oposição (2kV), núcleo de Rogowski, TC's de baixa potência	3	3
VESM0615	CP TP cartão de teste: relação de transformação, burden, teste de tensão em oposição (2kV), transformador de potencial eletrônico	3	3
VESM0620	CP Transformador cartão de teste: resistência de enrolamento, teste de comutador de Tap, relação, teste de tensão em oposição (2kV)	3	3
VESM0625	CP Resistência cartão de teste: resistência de contato ( $\mu\Omega$ ... $m\Omega$ ), resistência de enrolamento ( $\mu\Omega$ ... $k\Omega$ )	3	3
VESM0630	CP Ramping cartão de teste: gerador programável de rampa e determinação de thresholds		3
VESM0635	CP Sequencer cartão de teste: módulo de teste com sequenciador de estados para teste com diferentes estados		3
VESM0640	CP ER: módulo de teste de resistência de aterramento incluindo software e acessórios de hardware (ver VEHZ0660)		3
VEHZ0660	Acessório para medida de resistência de aterramento: 4 eletrodos, 50 m cabo l vermelho, 100 m cabo l preto		
VESM0645	CPOL: teste de polaridade para bobina de TC/TP, incluindo software e acessórios de hardware (ver VEHZ0650)		3
VEHZ0650	Hardware Testador de Polaridade: CPOL testador de polaridade, capa, baterias		
VESM0670	CPC Editor de Software para preparação offline de testes no PC		3
VEHK0612	Conjunto de Cabos de teste para alta corrente: Standard: 2 x 6 m; 70 mm <sup>2</sup> ( 800 A )		3
VEHK0617	Alternativo 2: 2 x 9 m; 70 mm <sup>2</sup> ( 800 A )		0
VEHK0613	Conjunto de Cabo de teste para alta tensão (2 kV, screened): Standard: 2 x 6 m; 0.5 mm <sup>2</sup>		3
VEHK0618	Alternativo 2: 2 x 10 m; 0.5 mm <sup>2</sup>		0
VEHK0614	Conjunto de Cabo de teste para medidores: Standard: 6 x 6 m; 2.5 mm <sup>2</sup>		3
VEHK0619	Alternativo 2: 6 x 10 m; 2.5 mm <sup>2</sup>		0
VEHZ0610	Clamps de conexão para alta tensão: para conexão com plugue banana 4 mm (2 vermelhos +2 pretos)		3
VEHZ0620	Garras Jacaré para conexão com plugue banana 4 mm (2 vermelhos +2 pretos)		3
VEHK0615	Cabo de Aterramento (GR/YE) 1 x 6 m; 6 mm <sup>2</sup> com clamp para conexão		3
VEHK0622	Cabo de conexão Ethernet, 3 m		3
VEHZ4000	Clamp de corrente: 10 A/ 80 A com saída de tensão		
VEHK0623	Adaptador para baixa tensão: pino banana 4 mm para conexão em baixa tensão		3
VEHS0610	Plugue para baixa tensão: spare plug reserva para entrada de baixa tensão (0 - 3 V)		
VEHK0621	Cabos C 19 ; 3 x 1.5 mm; 2.5 m Standard: ccom terminação aberta		3
VEHK0616	Alternativo: conector VII para maior parte da EU/M.leste		
VEHK0620	Alternativo: Conector ZA para África do Sul, Namíbia e Índia.		
VEHK0624	Alternativo: Conector BS para UK, Hong Kong etc.		
	Alternativo: Para outros países sob pedido		
VESD0600	Manual do usuário		3

<sup>1</sup> Pacotes customizados com combinações individuais sob pedido.

### Amplificador de corrente CP CB2

VEHZ0630 CP CB2 – Amplificador de corrente até 2000 A  
Incluindo

- VEHK0610: Cabo de teste de alta corrente para CP CB2, 4 x 1,5 m com 95 mm<sup>2</sup> com plugues e clamps, 1 x 0,6 m; 95 mm<sup>2</sup> com plugues
- VEHK0611: Cabo para conexão co CPC 100 com CP CB2, 20 m; 3 x 2,5 mm<sup>2</sup>
- VEHK0615: Cabo de aterramento (GR/YE) 1 x 6 m; 6 mm<sup>2</sup> com clamp de conexão
- VEHP0071: Mala com rodas para CP CB2 (como a mala de transporte do CPC 100, mas com diferente proteção interna)

# $\mu\Omega$ Meter

## CPM 500



### Descrição

- **Peso leve**

CPM 500 é um medidor de  $\mu\Omega$  com um peso de apenas 7.5 Kg/ 16.5 lbs. É um dispositivo completamente eletrônico e pode ser usado para todas aplicações de medidas de  $\mu\Omega$  de 10 até 500 A.

- **Aplicações Típicas**

CPM 500 pode ser usada para medida de resistência de:

- Disjuntores
- Seccionadoras
- Juntas de Barras com alta corrente
- Emenda de cabos
- Juntas soldadas
- Conexões de aterramento

O design robusto também faz da CPM 500 ideal para uso em subestações de alta tensão e ambientes industriais.

- **Fácil Operação**

Após a corrente de teste ter sido ajustada, o procedimento de teste automático é partido pressionando o botão  $\Omega$ . O resultado do teste é mostrado como  $R=U/I$ .

- **Controle Remoto CPM 500**

A unidade de controle remoto com conexão embutida, permite a partida e medida da resistência diretamente do objeto sob teste. O controle remoto indica quando o teste está rodando e se o resultado é qualificado como teste aceitável ou não.

- **LEVE: 7.5 KG / 16.5 LBS**
- **POTENTE: ATÉ 500 ADC**
- **CORRENTE DC**
- **MEDIDAS AUTOMÁTICAS**
- **ATÉ 100 RESULTADOS PODEM SER SALVOS**
- **CONTROLE REMOTO CPM 500**
- **INTERFACE DE USUÁRIO COM LINGUAGEM SELECIONÁVEL**

- **Saída DC**

CPM 500 é um inovador medidor de  $\mu\Omega$ , usando avançada tecnologia de comutação. COM 500 gera uma corrente DC verdadeira com uma saída estabilizada independente das tensões principais. Rampas automáticas eliminam os transitórios magnéticos.

- **Memória interna**

Até 100 resultados de medidas podem ser salvos na memória interna. Todas medidas são marcadas com a hora do teste e data.

### Dados Técnicos

Potência de entrada	90 - 250V 50/60Hz
Faixa da corrente de teste	10 - 500ADC
Faixa de resistência	1 $\mu\Omega$ - 200 m $\Omega$
Max resolução	0,1 $\mu\Omega$
Exatidão	$\pm(0.2\% + 1 \text{ LSD})$
Temperatura de operação	-10°C - +50°C / 14°F - 122°F
Peso	7.5 kg / 16.5 lbs
Dimensões	198 x 255 x 380 mm 78,0 x 100,4 x 149,6 in (W x H x D) sem alça

### Jogo de cabos de teste padrão

- Cabos de corrente 2 x 5m, 35mm<sup>2</sup> com clips para bateria
- Jogo de cabos de percepção de corrente 2 x 5m com clips tipo crocodilo
- Cabo de potência principal
- Cabo de aterramento

# $\mu\Omega$ Meter

## ACESSÓRIOS DO CONTROLE REMOTO COM, INFORMAÇÃO DE ENCOMENDA

### Controle remoto CPM para partida/parada dos testes nos locais de teste



CPM controle remoto

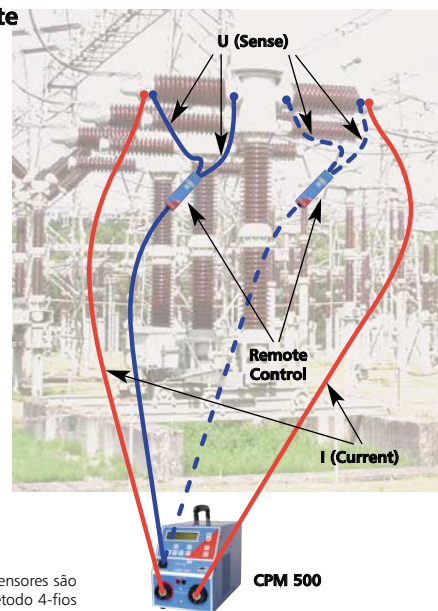
O controle remoto CPM tem uma interface embutida para cabos sensores. No caso do controle remoto ser usado, os cabos sensores são conectados diretamente ao controle remoto.

Testes com múltiplas medidas podem ser iniciados diretamente do controle remoto.

Dados técnicos

Temperatura de Operação  $-10^{\circ}\text{C} - +50^{\circ}\text{C}$   
( $14^{\circ}\text{F} - 122^{\circ}\text{F}$ )

Conexão a CPM 500 6 pole XLR



Cabos de corrente e sensores são conectados usando o método 4-fios

### Informação de encomenda

#### Produto

#### Artigo Nr.

CPM 500 + Acessórios padrão	VE000510
CPM 500 hardware (sem acessórios)	VEHG0500
CPM 500 unidade de controle remoto	VEHZ0510
Shunt de calibração $100\mu\Omega$ (600A/60mV)	VEHZ0511
Mala de transporte	VEHP0050
jogo de cabos sensores de tensão:	
- 2 x 5m com clips tipo crocodilo (vermelho,preto) *	VEHK0501
- 2 x 10m com clips tipo crocodilo (vermelho,preto)	VEHK0502
Cabos de corrente - Extensão:	
- 1 x 5m $35\text{mm}^2$	VEHK0503
- 1 x 5m $50\text{mm}^2$	VEHK0504
- 1 x 5m $70\text{mm}^2$	VEHK0505
- 1 x 9m $70\text{mm}^2$	VEHK0508
Cabos de Corrente:	
- 2 x 5m, $35\text{mm}^2$ com clips para bateria (Resistência $6.1\text{m}\Omega$ ) *	VEHK0509
- 2 x 5m, $50\text{mm}^2$ com clips para bateria	VEHK0510
- 2 x 5m, $70\text{mm}^2$ com clips para bateria	VEHK0511
Cabo de Potência:	
- C 19, 3 x $1.5\text{mm}^2$ , 2.5m, terminal aberto *	VEHK0621
- C 19, 3 x $1.5\text{mm}^2$ , 2.5m, ZA/3 conec. para Índia, Namíbia, S.África	VEHK0620
- C 19, 3 x $1.5\text{mm}^2$ , 2.5m, VII conec. para EU / Oriente Médio	VEHK0616
- C 19, 3 x $1.5\text{mm}^2$ , 2m, BS conector para UK, Hong Kong, ...	VEHK0624
Cabo Terra (PE), Usado para proteção de conexão a terra *	VEHK0612

\* Acessório padrão

# Worldwide

## REPRESENTANTES & DISTRIBUIDORES

### ARGENTINA

IDUR S.A.  
Contact: Rodolfo Braun  
1642 San Isidro, Buenos Aires  
Phone: 54-11-4723-8773  
Fax: 54-11-4765-5669  
idursa@ciudad.ar

### AUSTRALIA

Nilsen Technologies AUS  
Contact: Keith Allen  
Collingwood VIC 3066  
Phone: 61-3-9419-9999  
Fax: 61-3-9416-1312  
keitha@nilsen.com.au

### BELGIUM

Siemens S.A.  
Contact: Alain Belvaux  
1654 Huizingen  
Phone: 32-2-536-2595  
Fax: 32-2-536-6900  
Alain.Belvaux@siemens.be

### BRAZIL

ADIMARCO  
Contact: Alfredo Antonelli  
22410-000 Rio de Janeiro  
Phone: 55-21-494-7140  
Fax: 55-21-494-7141  
adimarco@adimarco.com.br

### CANADA

#### Alberta

CD Nova Instrument Ltd.  
Contact: Brian Culp  
Calgary, AB  
Phone: 1-403-250-5600  
Fax: 1-403-250-5625  
cdnovaab@cadvision.com

#### BC, Manitoba, Saskatchewan

CD Nova Instrument Ltd.  
Contact: Bryan E. Sullings  
St. Burnaby, BC  
Phone: 604-430-5612  
Fax: 604-437-1036  
cd\_nova@bc.sympatico.ca

#### Ontario

CD Nova Instrument Ltd.  
Markham, Ontario  
Phone: 905-940-8338  
Fax: 905-940-6659

#### Maritime Provinces

Robinson Sales, Inc.  
Contact: Brad Robinson  
Saxtons River, VT 05154, USA  
Phone: 1-802-463-9621  
Fax: 1-802-463-1413  
bradrob@sover.net

### CHILE

IDUR S.A.  
Contact: Rodolfo Braun  
Escriba de Balaguer 9459, Depto. 1704  
Santiago  
Phone/Fax: 011 56 2 475 1500  
idur@vtr.net

### CHINA

OMICRON electronics Asia Limited  
Suite 309, 3F, Bldg A  
Far Eastern International Plaza  
No 319, Xianxia Road, Chang Ning District  
Shanghai 200051  
Phone: 86 21 6270 2222 ext.312  
Fax: +86 21 623 51 815  
info@asia.omicon.at

### COLOMBIA

Latin American Consultants  
Contact: Louis Kleyn  
Bogotá  
Phone: 57-1-340-0712  
Fax: 57-1-340-0925  
lac@inter.net.co

### COSTA RICA

Sistemas de Potencia de Centro America  
Contact: Fernando Quiros  
San Jose  
Phone: 506-286-1010  
Fax: 506-227-1010  
sistpot@sol.racsca.co.or

### CROATIA

Eil, d.o.o.  
Contact: Velimir Ljubicic  
10020 Zagreb  
Phone: 385-1-655-4523  
Fax: 385-1-655-4528  
eil@zg.tel.hr

### CZECH REPUBLIC

Siemens s.r.o.  
Contact: Ladislav Reháček  
140 00 Praha  
Phone: 42-02-610-95260  
Fax: 42-02-610-95213  
ladislav.rehacek@prg2.siemens.cz

### DENMARK

Siemens A/S  
Contact: Peter Weinreich Jensen  
2750 Ballerup  
Phone: 45-44-77-5315  
Fax: 45-44-77-4858  
pwj@siemens.dk

### EGYPT

SAHARA Group for Trading & Engineering  
Contact: Mohamed El-Laithy  
Heliopolis West / Cairo  
Phone: 20-2-2948811  
Fax: 20-2-2947790  
ellaithy@access.com.eg

### FINLAND

Siemens oy Helsinki  
Contact: Jari Tiusanen  
02600 Espoo  
Phone: 35-89-5105-3846  
Fax: 35-89-5105-3815  
jari.tiusanen@siemens.fi

### FRANCE

Siemens S.A.S.  
Contact: Eric Lammer  
93527 Saint-Denis Cedex  
Phone: 33-1-4922-3920  
Fax: 33-1-4922-3090  
eric.lammer@siemens.fr

### GREECE

TELECOM Engineering  
Contact: Vassilis Georgioudis  
171 21 Athens  
Phone: 30-1-931-8065  
Fax: 30-1-932-3257  
vlgans@ath.forthnet.gr

### HUNGARY

Siemens Rt.  
Contact: Zoltan Czetka  
1300 Budapest  
Phone: 36-1-471-1649  
Fax: 36-1-471-1622  
zoltan.czetka@siemens.hu

### INDIA

USHA Intercontinental (India)  
Contact: Akash Deep Sharma  
Nangalraya, New Delhi, 110 046  
Phone: 91-11-550-1649  
Fax: 91-11-550-3827  
usha@vsnl.com

### IRAN

Hamand Engineering Co.  
Contact: Ali Najafi  
11456 Tehran  
Phone: 98-21-2223 586  
Fax: 98-21-2223 587  
hamand@dpir.com

### ISRAEL

General Engineers Ltd.  
Contact: Asher Gal-zur  
42505 Natanya  
Phone: 972-9-892 2333  
Fax: 972-9-885 9777  
asher@gen-engineers.com

### ITALY

GAMA T&T Group s.a.s.  
Contact: Goran Jakimovski  
16152 Genova  
Phone: 39-010-601 2758 / 600 1603  
Fax: 39-010-659 3463 / 600 1036  
geing@tin.it

### JAPAN

Contact: Harumi Aida  
Business Service Dept.  
Sysrat Corporation Ltd  
2-25-10, 303, Ebisu-minami,  
Shibuya-ku, Tokyo 150-0022  
Phone: 03-3792-9081  
Fax: 03-5721-1879  
naruse@sysrat.co.jp

### KOREA

Young-In Engineering Co Ltd  
Contact: Myung Hoon Han  
Seongnam, Gyeonggi  
Phone: 82-31-740-9981  
Fax: +82-31-740-9985  
hnh@yesyoungin.com

### LUXEMBOURG

Siemens S.A.  
Contact: Jean Folmer  
1017 Luxembourg  
Phone: 352-4384-3402  
Fax: 352-4384-3415

### MEXICO

Multi-Mex  
Contact: Alberto Hernandez Ruiz  
06100 Mexico D.F.  
Phone: 52-55-5264-0198  
Fax: 52-55-5246-0198  
multimex@iwm.com.mx

### NETHERLANDS

Siemens Nederland N.V.  
Contact: Jan J.M. Langedijk  
2595 AL Den Haag  
Phone: 31-70-333-3333  
Fax: 31-70-3333-3225  
Jan.Langedijk@siemens.nl

### NEW ZEALAND

Utility Equipment Supplies Limited  
Contact: John Davy  
Auckland 1703  
Phone: 64 9 296 0082  
Fax: 64 9 296 0053  
uesl@maxnet.co.nz

### NORWAY

Siemens A/S Oslo  
Contact: Andreas Lien  
7017 Trondheim  
Phone: 47-73-95-9163  
Fax: 47-73-95-9790  
andreas.lien@siemens.com

### PANAMA

IHH, S.A.  
Contact: Fernando Herrera  
Aptdo. 8509, Zona 5 Panama  
Republic of Panama  
Phone: +507 225-3761  
Fax: +507 225-3741  
fernando.herrera@sofhome.net

### PERU

Megawatt S.A.C.  
Contact: Edson Trinidad  
Lima  
Phone: 51-1-435-5014  
Fax: 51-1-349-4277  
megawatt@wayna.rcp.net.p

### PAKISTAN

Siemens Pakistan Engineering  
Contact: A.S. Naqvi  
54000 Lahore  
Phone: 92-42-627-8758-67  
Fax: 92-42-637-0932  
alisher.naqvi@siemens.com.pk

### POLAND

Siemens Sp.z.o.o.  
Contact: Mirosław Branczewski  
40-028 Katowice  
Phone: 48-32-208-4153  
Fax: 48-32-208-4159  
miroslaw.branczewski@waw1.siemens.pl

### SAUDI ARABIA

Siemens Limited  
Contact: A.Z. Özgür  
Jeddah 21412  
Phone: 966-2-661-4444-2013  
Fax: 966-2-665-8490  
Zafer.Ozgur@siemens.com.sa

### SLOVAKIA

Siemens s.r.o. Bratislava  
Contact: Juraj Kachnic  
837 96 Bratislava  
Phone: 421-7-5968-2660  
Fax: 421-7-5968-5260  
juraj.kachnic@siemens.sk

### SLOVENIA

DIVECO Engineering, d.o.o.  
Contact: Dimitar Velkov  
61000 Ljubljana  
Phone: 386-61-1369-530  
Fax: 386-61-1369-677  
diveco\_si@hotmail.com

### SOUTH AFRICA

Alectrix  
Contact: Alexander Dierks  
7872 Hout Bay  
Phone: 27-21-790-1665  
Fax: 27-21-790-0708  
alectrix@global.co.za

### SWEDEN

Siemens A/S Sweden  
Contact: Christer Ekstrom  
19487 Upplands Väsby  
Phone: 46-8-728-1006  
Fax: 46-8-728-1666  
christer.ekstrom@sab.siemens.se

### SWITZERLAND

Siemens Schweiz AG  
Contact: Heinrich Kriesi  
8047 Zurich  
Phone: 41-1-495-4331  
Fax: 41-1-495-3253  
heinrich.kriesi@siemens.ch

### THAILAND

Central Engineering & Trading Co.  
Contact: Namanusart Somchai  
Sathorn / Bangkok 10120  
Phone: 66-2-676-0080-4  
Fax: 66-2-287-1235  
centrale@loxinfo.co.th

### TURKEY

Marke Elektronik Ltd.  
Contact: Sadyk Baydemir  
Istanbul  
Phone: 90-216-327-4514  
Fax: 90-216-327-4515  
marke@escortnet.com

### UNITED STATES

#### AK, HI, ID, MT-West, OR, WA, Guam

The Herrick Co.  
Contact: Denny Herrick  
Olympia, WA 98501  
Phone: 1-360-754-7965  
Fax: 1-360-754-0506  
Dherrick1@usvwest.net

#### CT, ME, MA, NH, NY, RI, VT

Robinson Sales, Inc.  
Contact: Brad Robinson  
Saxtons River, VT 05154  
Phone: 1-802-463-9621  
Fax: 1-802-463-1413  
Bradley.robinson@robinsonsales.com

#### DE, NJ, PA

Robinson Sales, Inc.  
Contact: Terry Robinson  
West Chester, PA 19380  
Phone: 1-610-430-8850  
Fax: 1-610-431-2855  
Terry.robinson@robinsonsales.com

#### DC, MD, VA, WV

Thomas Sales  
Contact: Mike Thomas  
Winchester, VA 22602  
Phone: 1-540-662-7346  
Fax: 1-540-662-7361  
mikethomas@earthlink.net

#### FL - North

CTGI  
Contact: David Cheney  
Gainesville, FL 32609  
Phone: 1-352-372-4635  
Fax: 1-352-372-2362  
rjassoc@gru.net

#### FL - South

RJC Associates  
Contacts: Dan Cheney  
Orlando, FL 32803  
Phone: 1-407-894-7371  
Fax: 1-407-894-1684  
rjassoc@gru.net

#### IA, MN, MT-East, NE, ND, SD

Arjay Automation, Inc.  
Contact: Jeff Peckron  
Minneapolis, MN 55423  
Phone: 1-612-861-1749  
Fax: 1-612-861-4292  
jpeckron@arjaynet.com

#### AL, GA, MS-East

Power Connections, LLC  
Contact: Jeff Gregory  
Dothan, AL  
Phone: 1-334-702-9955  
Fax: 1-334-702-0051  
jeff@powerconnections.ws

#### AR, LA, MS-West

Power Connections, LLC  
Contact: Randy Pylant  
Baton Rouge, LA  
Phone: 1-225-756-0506  
Fax: 1-225-756-0960  
randy@powerconnections.ws

#### TN, MS-North

Power Connections, LLC  
Contact: Chip Nanney  
Franklin, TN  
Phone: 1-615-794-4257  
Fax: 1-615-599-1850  
chip@powerconnections.ws

#### NC, SC

Robert W. Chapman & Co.  
Contact: Cliff Milner  
Charlotte, NC 28224-0748  
Phone: 1-704-525-2421  
Fax: 1-704-523-4708  
Cmilner@rwchapman.com

#### OH, ID, KY

Leidy Engineering Sales, Inc.  
Contact: Ralph K. Leidy  
North Canton, OH 44720  
Phone: 330-497-9585  
Fax: 330-497-0318  
Leidyntn@aol.com

#### TX, OK, CO

KD Johnson Company  
Contact: David Johnson  
Leonard, TX 75452  
Phone: 1-903-587-3373  
Fax: 1-903-587-2509  
Scoopj@aol.com

#### MI

Woodlyn Sales  
Contact: Tom Smith  
Plymouth, MI 48170  
Phone: 1-734-453-2754  
Fax: 1-734-453-2759  
Tom.smith@woodlynsales.com

#### MI-Upper

Arjay Automation, Inc.  
Contact: Guy Nuechterlein  
Kewaunee, WI 54216  
Phone: 1-920-388-2510  
Fax: 1-920-388-2499  
Gnuechterlein@arjaynet.com

#### CA-Northern

Geo. E. Honn Company, Inc.  
Contact: John Van Vessum  
Vacaville, CA 95688  
Phone: 1-707-455-0241  
Fax: 1-707-455-0245  
John@honn.com

#### VIETNAM

Siemens EV S  
Contact: Pham Thi Thu Hang  
Ho Chi Minh City  
Phone: 84-8-8251-900  
Fax: 84-8-8251-580

**Se o seu país ou localidade não se encontra nesta lista, favor contatar:**

**Para América do Norte e América do Sul:**

OMICRON electronics Corp. USA  
Houston, TX  
info@omiconusa.com

**Para Europa, África e Oriente Médio:**

OMICRON electronics GmbH  
Klaus, Austria  
info@omicon.at

**Para Ásia e Pacífico:**

OMICRON electronics Asia Ltd.  
Hong Kong  
info@asia.omicon.at

Endereços completos, veja próxima página.

**OMICRON Technologies España, S.L.**

Avenida Somosierra 12  
Escalera Derecha, Oficina 1H  
E -28700 San Sebastián de los Reyes (Madrid), Spain  
Tel: +34-91-6524-280  
Fax: +34-91-6536-165  
Email: info@spain.omicron.at

**Centro de Serviços de Vendas OMICRON**

**América do Norte e do Sul:  
OMICRON electronics Corp. USA**

12 Greenway Plaza, Suite 1510  
Houston, TX 77046  
Phone: +1 713 830-4660  
1 800-OMICRON  
Fax: +1 713 830-4661  
Email: info@omicronusa.com  
Web: www.omicronusa.com

**Europa, África e Oriente Médio:  
OMICRON electronics GmbH**

Oberes Ried 1  
A-6833 Klaus / Austria  
Phone: +43 5523 507-0  
Fax: +43 5523 507-999  
Email: info@omicron.at  
Web: www.omicron.at

**Asia e Pacífico:  
OMICRON electronics Asia Ltd.**

Unit 719, 7/F Tower 2  
Grand Central Plaza  
138 Shatin Rural Committee Rd  
Shatin, N.T. Hong Kong  
Phone: +852 2634 0377  
Fax: +852 2634 0390  
Email: info@asia.omicron.at  
Web: www.omicron.at