

# Keysight Technologies N6700

## Sistema de Alimentação Modular

Mainframes Analisadores de Potência CC N6705C, N6715C

Módulos de Alimentação CC N6731B - N6786A

Software de Controle e Análise 14585A

Folha de Dados



## Engenheiros de P&D Estão sob Pressão do Tempo

- Ideal para testes de P&D e validação de projetos
- Alimenta e mede tensão e corrente CC do dispositivo sob teste
- Combina de uma a quatro fontes CC, DMM, osciloscópio, gerador de formas de onda arbitrárias e *data logger* em um instrumento integrado
- Poupa tempo, sem programação
- Elimina a necessidade de agrupar e configurar vários instrumentos
- Sistema modular flexível: combina diferentes níveis de alimentação CC e de desempenho de medição para otimizar seu investimento
- Conexão via GPIB, LAN ou USB
- Totalmente compatível com LXI Classe C

Devido à crescente pressão para acelerar a colocação de produtos no mercado, engenheiros de pesquisa e desenvolvimento têm cronogramas apertados para testar os dispositivos. Além da corrida contra o tempo, eles têm que lidar com a frustração caso sua pressa resulte em danos a dispositivos sob teste (DUTs) raros, complexos ou caros durante o desenvolvimento dos produtos. Essa é uma preocupação comum quando os testes envolvem aplicar alimentação CC ao DUT. Além disso, a complexidade dos testes aumenta quando o DUT requer múltiplas tensões de entrada, como placas de circuito impresso.

Atualmente, ao realizar testes que envolvem alimentação CC, engenheiros de P&D devem reunir e configurar vários instrumentos para completar as tarefas de alimentação e medição CC. Ao executar essas tarefas

complexas, que podem envolver a conexão e a interação física simultâneas com vários instrumentos de teste, o risco de erro cresce. Em resposta, esses engenheiros podem preferir automatizar os testes que são complexos demais para fazer manualmente. Infelizmente, embora automatizar tarefas reduza erros humanos, escrever e depurar programas aumentam o trabalho de profissionais já sobrecarregados.

O analisador de potência CC N6705 da Keysight representa uma categoria totalmente nova de instrumentos para engenheiros de P&D. Ele proporciona ganhos inigualáveis na produtividade ao fornecer tensão e corrente ao DUT e medi-las. Com o analisador de potência CC N6705, esses profissionais podem compreender melhor o consumo de energia do DUT em minutos, sem escrever uma única linha de código.

Ele tem uma interface fácil de usar, com todas as funções de alimentação e medição disponíveis no painel frontal.

## Nova Categoria de Instrumentos para Aumentar a Produtividade de Engenheiros de P&D

### O analisador de potência CC N6705 poupa tempo

- Possibilita ganhos incomparáveis na produtividade para alimentar e medir tensão e corrente CC do DUT integrando até quatro fontes avançadas com recursos de DMM, osciloscópio, gerador de formas de onda arbitrárias e *data logger*.
- Elimina a necessidade de reunir diversos equipamentos, criar configurações de teste complexas que incluem transdutores (como pontas de prova de corrente e shunts) para medir corrente do DUT.
- Elimina a necessidade de desenvolver e depurar programas para controlar uma coleção de instrumentos e fazer medições úteis porque as funções e medições já estão disponíveis no painel frontal.

### O analisador de potência CC N6705 da Keysight facilita essas tarefas, diretamente no painel frontal

- Configure e visualize sequências essenciais para ligar e desligar o DUT.
- Meça e veja tensão e corrente vs. tempo para conhecer a potência dentro do DUT.
- Controle a velocidade das rampas de subida e descida de polarização CC.
- Gere transientes e distúrbios (formas de onda arbitrárias) de polarização CC.
- Registre dados por segundos, minutos, horas ou até dias para conhecer o consumo de corrente/energia ou capturar anomalias.

- Salve dados e imagens da tela na memória interna ou em dispositivos externos USB.
- Salve e nomeie suas configurações e testes para fácil reutilização.
- Compartilhe configurações com colegas.

### O software Control and Analysis 14585A da Keysight poupa ainda mais tempo

O software Control and Analysis 14585A é um aplicativo complementar para PC que deixa você controlar qualquer um dos módulos de alimentação CC da família N6700 quando instalados em até quatro mainframes N6705, com uma única tela no computador. Com esse software, você obtém ferramentas avançadas de visualização e gestão de dados.

- Complementa os controles do painel frontal do analisador de potência CC N6705.
- Controle e analise dados de até quatro mainframes N6705 e qualquer módulo instalado de uma vez, até 16 módulos simultaneamente.
- Crie formas de onda complexas facilmente para simular ou descarregar um DUT com uma fórmula, escolhendo uma das formas de onda integradas ou importando uma.
- Controle e análise avançados de dados com controles familiares e tela ampla do PC.
- Registre medições diretamente no PC.
- Faça análises estatísticas do consumo de energia.

Para mais informações, acesse: [www.keysight.com/find/14585](http://www.keysight.com/find/14585).

## Sistema Modular Baseado nas Saídas da Fonte de Alimentação CC

O analisador de potência CC N6705 é um sistema modular que pode ser adaptado para satisfazer requisitos específicos de teste. Os módulos de alimentação CC são a essência do analisador de potência CC. O N6705 é um mainframe que suporta de um a quatro módulos de alimentação CC. Cada módulo ocupa um slot, exceto o módulo de alta performance com seleção automática de faixa N6750 e o módulo de precisão N6760 com  $\geq 300$  W, que ocupam dois slots cada. Esse design modular dá a flexibilidade para combinar mais de 30 módulos de alimentação CC e criar uma solução otimizada que preenche inúmeros requisitos de teste.

Engenheiros de P&D podem investir em saídas de alta performance quando precisarem de mais velocidade e precisão ou adquirir saídas básicas para exigências simples de alimentação CC. Futuramente, quando os requisitos de teste mudarem, você pode adquirir módulos diferentes e inseri-los no analisador de potência CC, criando uma solução que protege seu investimento e evolui com você.

Cada saída dos módulos de alimentação CC é totalmente isolada e flutuante em relação à terra e umas às outras.



Figura 1. Analisador de potência CC N6705 com o software 14585A.

Características	Benefícios
Integra recursos de fonte de alimentação, DMM, osciloscópio, gerador de formas de onda arbitrárias e <i>data logger</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Economiza tempo ao eliminar a necessidade de reunir e interconectar vários instrumentos.</li> <li>– Oferece funções sinérgicas não disponíveis em instrumentos separados.</li> </ul>
Ampla tela gráfica colorida	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Configuração e monitoramento rápidos e simples.</li> <li>– Capacidade para visualizar resultados de múltiplos canais.</li> </ul>
Conexões e controles codificados por cores na tela	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Configuração e controle rápidos.</li> <li>– Confiança na configurações e nos resultados.</li> </ul>
Controles físicos intuitivos e específicos para funções comuns	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Configuração e controle rápidos usando uma interface familiar, pois cada função atua como um instrumento independente.</li> </ul>
Acesso a todas as funcionalidades sem programação	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Reduz 90% do esforço gasto com configuração ao eliminar a necessidade de um computador, drivers e software.</li> </ul>
Módulos de alimentação CC básicos das Séries N6730, N6740 e N6770	50 W, 100 W e 300 W; até 150 V, até 20 A
Módulos de alimentação CC de alta performance com seleção automática de faixa da Série N6750	50 W, 100 W, 300 W e 500 W; até 60 V, até 50 A
Módulos de alimentação CC de precisão da Série N6760	50 W, 100 W, 300 W e 500 W; até 60 V, até 50 A
Módulos de alimentação de uso específico da Série N6780	Até 80 W; até 20 V, até $\pm 8$ A

## Voltímetro/Amperímetro: Modo Medidor

Cada módulo de alimentação CC do analisador de potência CC N6705 da Keysight tem um voltímetro e um amperímetro totalmente integrados para medir a tensão e a corrente que realmente estão sendo fornecidas ao DUT. Já que essas funções são integradas, é fácil medir sem fios adicionais ou sem a complexidade de resistor que sente a corrente para medi-la, ou de shunts de corrente. A precisão das medições de tensão e corrente depende do tipo de módulo instalado (básico, de alta performance, de precisão ou SMU). Conheça as especificações de precisão nas tabelas a partir da página 17 nos itens “precisão de medição de tensão” e “precisão de medição de corrente”.

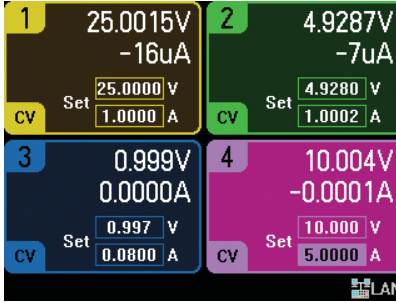


Figura 3. No modo medidor, todas as 4 saídas podem ser visualizadas simultaneamente. Os valores medidos e os valores configurados de tensão e corrente são exibidos para cada saída.

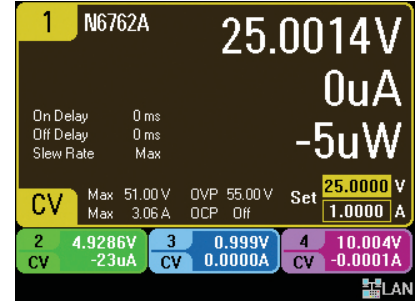


Figura 4. No modo medidor, você também pode visualizar um canal ampliado, com as várias configurações e valores medidos daquele canal. É exibido um resumo dos outros três canais.

## Modo Osciloscópio

Cada módulo de alimentação CC no analisador de potência CC N6705 da Keysight tem um digitalizador completamente integrado para capturar a tensão e a corrente realmente fornecidas ao DUT ao longo do tempo. Os dados digitalizados aparecem na ampla tela colorida, assim como em um osciloscópio. Já que essa função é integrada, é possível medir corrente sem resistores sensores, shunts ou pontas de prova de corrente. Isso reduz significativamente a complexidade das medições e resulta em medições precisas e calibradas. A precisão das medições no modo osciloscópio depende do tipo de módulo instalado (básico, de alta performance, de precisão ou SMU). Encontre essas informações no Guia de Especificações da Família N6700 em “precisão de medição do osciloscópio”.

Os módulos de alimentação da série N6760 e as SMUs da série N6780 oferecem digitalização simultânea da tensão e da corrente de saída, permitindo que você veja um traço de tensão e um traço de corrente ao mesmo tempo na tela do osciloscópio. Para todos os tipos de módulo, você pode escolher entre visualizar um traço de tensão ou um traço de corrente no modo osciloscópio.

A tabela abaixo mostra a relação entre o número de traços do osciloscópio, a taxa de amostragem e o tamanho do *buffer* disponível para cada traço. Como mostrado, o digitalizador pode operar até 200 kHz com até 256 k amostras por traço (512 k amostras com coman-

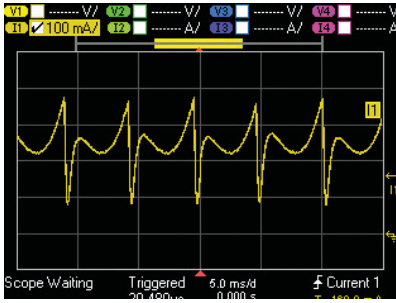


Figura 5. No modo osciloscópio, são exibidos os traços de tensão e corrente. Nesta imagem, a corrente CC fluindo para o DUT está claramente visível como uma forma de onda variável no tempo.

dos SCPI). Com uma largura de banda de medição efetiva de até 30 kHz, a função de osciloscópio pode capturar eventos variáveis no tempo na saída CC, como demandas de corrente de pico, quedas, tempos de subida e outros transientes e perturbações CC.

O tamanho do *buffer* de medição pode ser regulado entre 1 k e 256 kpts. Independentemente do tamanho selecionado, os pontos disponíveis devem ser divididos pelo número total de traços sendo medidos.

Note que a janela de medição é determinada pela multiplicação do tamanho do *buffer* selecionado

pela taxa de amostragem. Para uma janela de tempo de 60 segundos, por exemplo, com um *buffer* de 256 kpts, a taxa de amostragem mais rápida disponível será de 234 microssegundos. Se o *buffer* tiver 64 kpts, a taxa de amostragem mais rápida será de 937 microssegundos.

O osciloscópio pode ser disparado em níveis de tensão ou corrente. Já que o analisador de potência CC N6705 da Keysight é um instrumento integrado, o osciloscópio também pode ser facilmente configurado para disparar no início de uma forma de onda arbitrária ou quando a saída de alimentação CC é ativada. Por exemplo, para medir a corrente de inrush do seu DUT, você pode configurar o osciloscópio para disparar quando o botão on/off da saída CC é ativado, selecionar o modo de disparo único e depois ativar a saída CC. Isso capturará a corrente fluindo do módulo CC para o DUT imediatamente e exibirá a corrente de inrush do DUT. Essa funcionalidade integrada não está disponível quando é usada uma coleção de instrumentos de teste avulsos na bancada e é um exemplo de como o analisador de potência CC reduz o tempo e a complexidade da configuração dos testes.

Tipo de módulo de alimentação	Número de traços (1 traço = V ou I)	Taxa de amostragem mais rápida	Tamanho máximo do <i>buffer</i> disponível por traço
Uma SMU N6780	1 traço	5,12 $\mu$ s (~ 200 kHz)	256 k pontos
Qualquer módulo	1 ou 2 traços	10,24 $\mu$ s (~ 100 kHz)	128 k pontos
Qualquer módulo	3 ou 4 traços	20,48 $\mu$ s (~ 50 kHz)	64 k pontos

\* Especificações completas em <http://literature.cdn.keysight.com/N6700-90001.pdf>

## Modo Data Logger

O analisador de potência CC N6705 da Keysight também pode funcionar como um *data logger*. Usando a capacidade de medição integrada em cada módulo de alimentação CC, o N6705 pode registrar dados continuamente. Os dados podem ser coletados das quatro saídas CC. A precisão das medições de tensão e corrente depende do tipo de módulo instalado (básico, de alta performance, de precisão ou SMU).

Conforme ilustra a tabela abaixo, existem dois modos operacionais:

- No modo padrão, as medições são espaçadas pelo período de amostragem, que pode ser programado de 75 milissegundos a 60 segundos. Para cada saída CC, podem ser registradas medições de tensão, de corrente ou ambas. Cada leitura é uma medição integrada de tensão ou corrente. O registro de dados no modo padrão está disponível em todos os tipos de módulos de alimentação CC.

- No modo de amostragem contínua, o digitalizador embutido no módulo de alimentação CC opera continuamente com 50.000 leituras por segundo. Você pode especificar um período de amostragem, que é o período de tempo durante o qual essas leituras contínuas serão acumuladas. Para cada período de amostragem, uma leitura média (e opcionalmente um valor máximo e mínimo) é salva. Nesse modo, o digitalizador funciona continuamente enquanto a média das leituras é calculada e elas são armazenadas. Portanto, o digitalizador está sempre medindo e nenhum dado escapa. O período de amostragem pode ser programado de 20 microssegundos

a 60 segundos. Nesse modo, os módulos das séries N6760 e N6780 fazem o registro simultâneo das saídas de tensão e corrente. Em todos os outros tipos de módulos, você pode registrar ou tensão ou corrente quando estiver no modo de amostragem contínua.

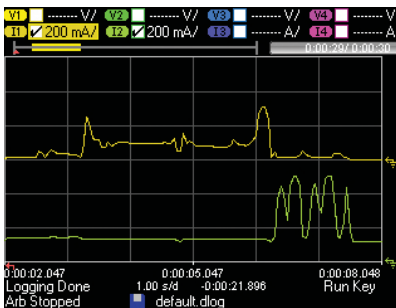


Figura 6. No modo data logger, você pode registrar dados de muitos traços. Aqui, a corrente fluindo das saídas 1 e 2 foram capturadas por 30 segundos.

O tamanho máximo de um arquivo de registro de dados é 4 GB, que equivale aproximadamente a um bilhão de leituras. O arquivo de dados pode ser armazenado na

memória RAM interna não volátil do N6705 ou salvo externamente em um dispositivo de memória USB. A tela do modo *data logger* pode ser salva como um arquivo GIF para uso em relatórios. Os dados armazenados podem ser salvos para visualização futura. Os dados registrados também podem ser exportados para um arquivo CSV, que pode ser lido pelos software de análise de dados mais comuns.

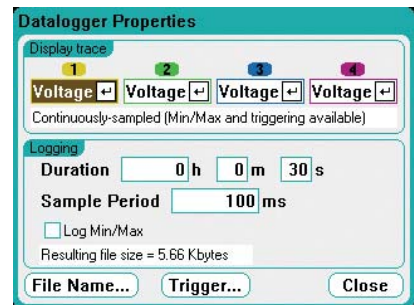
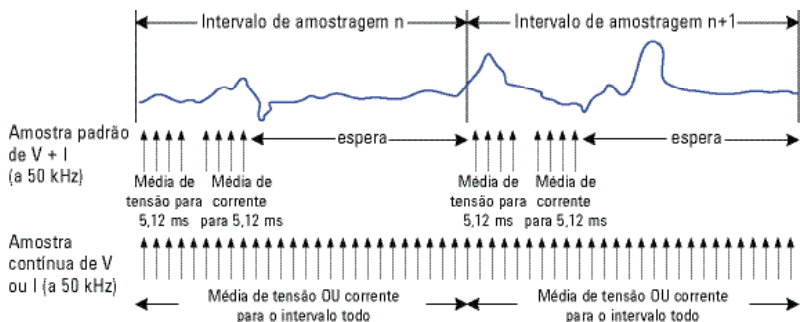


Figura 7. Para configurar o data logger, use a tela do menu para selecionar os parâmetros operacionais. Telas de configuração como esta são muito usadas no analisador de potência CC.



	Registro de dados padrão	Registro de dados contínuo
Intervalo de amostragem	75 milissegundos a 60 segundos	20* microssegundos a 60 segundos * Adicione 20 µs para cada parâmetro adicional (tensão, corrente, mínimo ou máximo)
Taxa de amostragem	50 kHz	200 kHz para SMUs N6780 50 kHz para todas as outras
Modo de registro de dados usado no N6705	Selecionado automaticamente quando qualquer N6730, N6740, N6750 ou N6770 estiver configurada para amostrar tensão E corrente.	Selecionado automaticamente quando qualquer N6730, N6740, N6750 ou N6770 estiver configurada para amostrar tensão OU corrente. As séries N6760 e N6780 podem amostrar ambas.

## Gerador de Formas de Onda Arbitrárias

Cada saída do analisador de potência CC N6705 pode ser modulada pelo gerador de formas de onda arbitrárias integrado ao módulo. Isso permite que a saída aja como um gerador de transientes de polarização CC ou como um gerador de formas de onda arbitrárias. A largura de banda máxima depende do tipo de módulo instalado (básico, de alta performance, de precisão ou SMU). Consulte o Guia de Especificações da Família N6700\* para conhecer a largura de banda de cada módulo de alimentação CC.

O N6705 da Keysight emprega codificação run length, na qual cada ponto da forma de onda é definido pela configuração de tensão e pelo tempo de duração nessa configuração. Podem ser geradas formas de onda especificando-se somente um pequeno número de pontos. Por exemplo, um pulso seria definido somente com três pontos.

O N6705 da Keysight disponibiliza as seguintes opções de forma de onda (tabela abaixo):

Cada forma de onda pode ser configurada para que ela se repita continuamente ou um determinado número de vezes. Por exemplo, para gerar um trem de pulsos com 10 pulsos idênticos, você pode programar os parâmetros para um pulso e depois especificar que ele se repita 10 vezes.

Para formas de onda com tensão e corrente definidas pelo usuário, você pode baixar até 512 valores (pontos) de tensão ou corrente. Para cada valor é especificado um tempo de duração, isto é, a saída permanecerá naquele valor pelo tempo de duração programado. Para cada um dos 512 valores, você pode configurar um tempo de duração de 0 a 262 segundos com 1 microssegundo de resolução. O módulo reproduzirá a tabela de valores definidos pelo usuário, permanecendo em cada um pelo

tempo determinado, e depois seguirá para o próximo valor. Formas de onda definidas pelo usuário podem ser importadas de um arquivo CSV ou diretamente inseridas pelo painel frontal do analisador de potência CC.

Também podem ser geradas formas de onda com tempo de duração constante, com até 64.000 pontos programáveis.

Formas de onda arbitrárias (tensão ou corrente)	Número de pontos por forma de onda
Senoidal	100 pontos
Degrau	2 pontos
Rampa	100 pontos
Pulso	3 pontos
Escada (ou rampa com degrau)	Determinado pelo número de degraus programados
Exponencial	100 pontos
Trapezoide	100 pontos
Forma de onda definida pelo usuário (a saída é uma fonte de tensão ou corrente)	Até 512 pontos com duração regulada ponto a ponto
Duração constante	Até 64.000 pontos com duração programável (a mesma para todos os pontos)

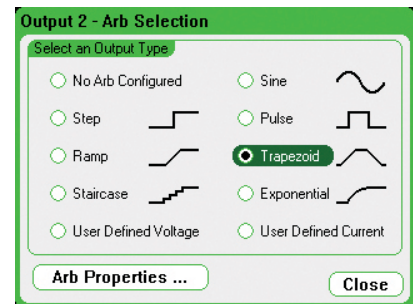


Figura 8. O menu “Arb Selection” é usado para selecionar qual forma de onda pré-programada será aplicada à saída do módulo de alimentação CC. Cada uma das quatro saídas pode gerar uma forma de onda diferente.

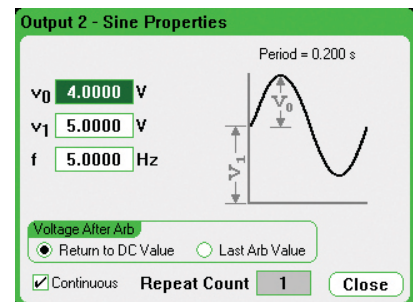


Figura 9. Após selecionar uma forma de onda, basta preencher as lacunas para defini-la.

\* Especificações completas em <http://literature.cdn.keysight.com/N6700-90001.pdf>



## Recursos Adicionais

### Sequenciamento de saída

Cada módulo de alimentação CC pode ser configurado individualmente para ligar ou desligar com um tempo de atraso. Ajustando os tempos de atraso e comandando o N6705 para ligar, você pode configurar os módulos com uma sequência particular. A mesma ferramenta de sequenciamento está disponível para desligar os módulos em uma determinada ordem. Os tempos de atraso podem ser ajustados de zero a mil segundos com incrementos de um milissegundo.

Para aplicações que requerem o sequenciamento de mais de quatro módulos de alimentação CC, esse recurso pode ser estendido para vários mainframes N6705 da Keysight. Conectando as portas de E/S entre si nos painéis traseiros dos mainframes, um par de sinais de sincronização é enviado entre eles, permitindo que a sequência de saída de cada mainframe seja sincronizada.

Esse recurso também é suportado para conectar as sequências de saída do N6705 com saídas instaladas nos mainframes compactos de alimentação modular N6700B, N6701A e N6702A. Isso não é possível com o N6700A, que já foi descontinuado.

### Variação de tensão programável

Para algumas aplicações, como limitação da corrente de inrush ou alimentação de dispositivos sensíveis, é necessário diminuir e controlar a velocidade da saída CC para manter uma taxa de variação de tensão específica. O N6705 oferece programação da variação de tensão para que você possa controlar a velocidade com a qual a saída varia de uma tensão para outra. Você pode configurar

a velocidade de uma mudança de tensão com qualquer valor entre a velocidade máxima de programação de aumento/redução e a mudança mais lenta de até 10 segundos.

### Operação em série e em paralelo

Para aumentar a tensão e a potência de cada saída, saídas com valores nominais idênticos podem ser operadas diretamente em série. A capacidade máxima em série é 240 V. Para aumentar a corrente e a potência por saída, saídas com valores nominais idênticos podem ser operadas diretamente em paralelo. A capacidade máxima em série é 100 A por mainframe N6705 da Keysight.

### Conexões convenientes no painel frontal

O N6705 tem três conectores bornes no painel frontal para conexão ao DUT. Eles aceitam plugues banana, fios expostos e conectores tipo olhal. Os bornes têm classificação de 20 A cada. Para evitar erros de configuração e conexão, eles são codificados por cor conforme as teclas de controle e a tela. Para módulos com saídas maiores que 20 A, como o N6753A, precisam ser conectados fios que suportam correntes altas ao painel traseiro do N6705.

O mainframe N6705C tem portas de acesso no painel traseiro para rotear esses fios. Se você tem um mainframe N6705A, peça a opção N6705U-057 para substituir seu painel traseiro.

### Sensoriamento com 4 fios para melhorar a precisão das medições

Para melhorar a precisão das medições de tensão e a regulação da saídas CC, o analisador de potência CC oferece sensoriamento com 4 fios, também chamado de sensoriamento

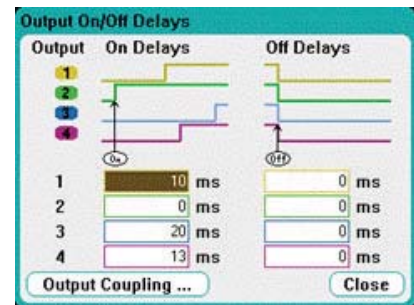


Figura 10. Essa tela permite que você insira os tempos de atraso para ligar/desligar cada saída. É exibida uma representação gráfica das configurações para confirmar suas escolhas visualmente.

remoto, em cada uma das quatro saídas. O sensoriamento remoto com 4 fios é útil quando o DUT drena muita corrente e você quer calcular a queda de tensão nos condutores de alimentação para melhorar a regulação e a precisão das medições de tensão.

Para empregar o sensoriamento com 4 fios além dos condutores de alimentação, você precisa de dois condutores de sensoriamento de corrente entre os terminais de entrada do DUT e os bornes de sensoriamento com 4 fios localizados no painel frontal do mainframe N6705. Isso permite que o módulo de saída monitore e regule sua tensão de saída diretamente nos terminais de entrada do DUT em vez dos bornes de saída no painel frontal do N6705. Depois ele ajusta automaticamente sua tensão de saída para compensar as quedas de tensão causadas pela resistência nos condutores de alimentação.

Por conveniência, a troca entre o modo com 2 fios (sensoriamento local) e o modo com 4 fios (sensoriamento remoto) é feita através de um relé interno no analisador N6705, eliminando a necessidade de barras de curto ou *jumpers* geralmente encontrados em outras fontes de alimentação de bancada.

## Módulos de alimentação CC com saídas com baixo ruído

O design foi feito com muito cuidado para garantir baixo ruído no modo normal (ondulação e pico a pico) e no modo comum. Embora todos os módulos CC sejam fontes de alimentação chaveadas, os módulos CC de alta performance com seleção automática de faixa da Série N6750, os módulos CC de precisão da Série N6760 e as unidades de fonte/medida (SMUs) da Série N6780 são fontes de alimentação chaveadas que superam a maioria das fontes de alimentação lineares no mercado.

## Módulos de alimentação CC com mudança rápida de tensão

Quando se trata de velocidade, os módulos CC de alta performance com seleção automática de faixa da Série N6750, os módulos CC de precisão da Série N6760 e as unidades de fonte/medida (SMUs) da Série N6780 têm desempenho superior ao de uma fonte de alimentação CC típica. Esses módulos podem aumentar e reduzir tensão rapidamente com um circuito ativo de programação. Por exemplo, a tensão pode ir de 0 a 50 V ou vice-versa em menos de 1,5 milissegundo.

Note que para pequenas mudanças de tensão de 0 a 5 V ou vice-versa, por exemplo, a velocidade de programação é menor que 200 microssegundos. Essas velocidades de saída permitem que as séries N6750/60/80 obtenham rendimento máximo quando seus testes requerem mudanças frequentes nas configurações de tensão da fonte.

## Flexibilidade com a seleção automática de faixa

Os módulos CC de alta performance N6750 e os módulos CC de precisão N6760 são mais flexíveis porque têm saídas com seleção automática de faixa. Essa capacidade oferece potência máxima em qualquer saída de tensão até 60 V. Isso permite que uma fonte de alimentação faça o trabalho de muitas, já que sua faixa operacional cobre tensões e correntes baixas e altas. Por exemplo, o módulo CC de alta performance com seleção automática de faixa N6755A, com valores nominais de 20 V, 50 A e 500 W pode fornecer potência total com:

10 V com 50 A (= 500 W),  
20 V com 25 A (= 500 W),  
15 V com 33 A (= 500 W),  
ou qualquer valor nesses intervalos.

Portanto, essa fonte de alimentação de 500 W com seleção automática de faixa e faixa de tensão e corrente estendida, pode produzir combinações de tensão e corrente como uma fonte de alimentação de 1000 W sem seleção automática de faixa.

## Clock de tempo real

O analisador de potência CC N6705 da Keysight tem um clock de tempo real com bateria embutido. Isso possibilita que os dados registrados tenham estampas de tempo adequadamente. Ele também é usado para etiquetar arquivos com suas datas de criação corretas.

## USB no painel frontal

O analisador de potência CC N6705 da Keysight tem uma conveniente porta USB frontal exclusiva para dispositivos de armazenamento de dados, como memória USB ou HD USB. Você pode salvar configurações de teste, resultados de testes e imagens da tela nos dispositivos conectados a essa porta USB. É também um jeito fácil para transferir arquivos de configuração de teste entre dois analisadores de potência CC N6705 da Keysight ou resultados de teste entre o analisador e um computador. Você também pode registrar dados diretamente no dispositivo USB plugado no painel frontal. Isso amplia a capacidade total de armazenamento do N6705.

## Memória interna

O analisador de potência CC N6705 da Keysight tem 4 GB de memória não volátil. Essa capacidade é compartilhada entre as quatro saídas CC. Ela pode ser usada para salvar configurações de teste, resultados de testes e imagens da tela. Há suporte para armazenamento externo em USB para aumentar a capacidade de registro de dados.

## Parada emergencial

Caso ocorra uma situação de risco durante os testes, você pode apertar o botão vermelho grande de parada emergencial no painel frontal do N6705 da Keysight. Apertar esse botão fácil de locali-

zar corta a alimentação das saídas CC imediatamente. Entretanto, a coleta de dados (como traços do osciloscópio) que estiver sendo realizada no momento continuará. Desse modo, esses dados são salvos e você terá um registro do que estava acontecendo no momento em que o evento fez com que você apertasse o botão de parada emergencial. As medições podem ajudar na análise de falhas, em reparos ou na depuração do DUT.

## Recursos de proteção ao DUT

Cada módulo de alimentação CC N6705 da Keysight é protegido contra sobretensão, sobrecorrente e superaquecimento. Uma condição de falha em um dos módulos pode ser detectada em 10 microssegundos por outros módulos para que eles possam rapidamente desligar e evitar situações de risco para o DUT.

## Relés de desconexão e inversão de polaridade das saídas

Os módulos N6705 da Keysight podem ser encomendados individualmente com relés de desconexão da saída (opção 761) ou relés de desconexão/inversão de polaridade da saída (opção 760). Veja a disponibilidade dessas opções na tabela da página 21. Todos os relés são embutidos nos módulos, o que elimina a necessidade de fiação externa para conectá-los.

Embora os trilhos positivo e negativo da malha de saída sejam fisicamente desconectados dos terminais de saída com as opções 760 e 761, uma pequena rede CA ainda fica conectada aos terminais de saída positivo e negativo. Essa rede CA é necessária para conformidade com requisitos de interferência eletromagnética.

Com a opção 761, relés de desconexão da saída, uma condição emergencial ou desligar a saída CC faz com que os relés mecânicos desconectem os lados positivo e negativo da fonte de alimentação, inclusive os terminais de sensoria-

mento. Com a opção 760, relés de desconexão e inversão de polaridade da saída, os relés mecânicos ligam os lados positivo e negativo da fonte, inclusive os terminais de sensoria-

mento, resultando na inversão da polaridade da tensão no DUT. Além da inversão de polaridade, a opção 760 tem a mesma função de desconexão da saída que a opção 761.

Nota: a corrente de saída é limitada em alguns módulos quando a opção 760, relés de desconexão e inversão de polaridade da saída, é instalada. Consulte a tabela "Opções disponíveis" na página 21 para mais informações sobre as limitações da corrente máxima com a opção 760.



Figura 12. Porta USB frontal do N6705.



Figura 13. O botão de parada emergencial desativa todas as saídas imediatamente.

## Disparos

O analisador de potência CC N6705 da Keysight tem sinais de entrada e saída que permitem que ele seja sincronizado com outros instrumentos de teste. Por exemplo, quando você ativa as saídas do N6705, ele pode gerar um sinal de disparo para começar uma medição em um medidor de potência de RF.

## Conectividade

O analisador de potência CC N6705 da Keysight inclui as interfaces GPIB, USB 2.0 e ethernet LAN 10/100 Base-T como padrão. O N6705 é totalmente compatível com a especificação LXI classe C.

## Segurança

Todos os dados e configurações na memória RAM não volátil podem ser apagados pelo painel frontal. Para clientes preocupados com a segurança de acesso USB aos dados e configurações de teste internos, a Keysight também oferece a opção AKY, que remove as portas USB do painel frontal e traseiro do N6705. Quando usado em sistemas que funcionam com GPIB, as interfaces LAN e/ou USB podem ser desativadas para segurança adicional.

## Controle de qualquer navegador

O N6705 da Keysight pode ser controlado através de um navegador web padrão. O N6705 contém um servidor web que disponibiliza uma página web com uma representação gráfica do painel frontal do N6705. A operação através da GUI é idêntica à operação física do analisador N6705.

## Drivers

Para clientes que desejam operar o analisador de potência CC através do computador, o N6705 da Keysight tem drivers VXI plug and play e IVI-COM. Os drivers LabView estão disponíveis em NI.COM.

## Linguagem de programação

O N6705 tem suporte para SCPI (Comandos Padronizados para Instrumentação Programável). Observe que o conjunto de comandos do N6705 é compatível com o sistema de alimentação modular N6700 para ATE. Assim, programas escritos para o N6700 funcionarão no N6705.

## Atualizações de firmware

O firmware do N6705 da Keysight é armazenado em FLASH ROM e pode ser facilmente atualizado quando há novos recursos disponíveis. O firmware pode ser baixado no N6705 via GPIB, LAN ou USB usando o programa utilitário de atualização de firmware fornecido. Atualizações de firmware disponíveis em [www.keysight.com/find/N6705firmware](http://www.keysight.com/find/N6705firmware).

## Software Control and Analysis 14585A

Controle até quatro mainframes N6705. Para detalhes, acesse [www.keysight.com/find/14585](http://www.keysight.com/find/14585).

### Uma excelente ferramenta para sistemas ATE que requerem uma interface do usuário avançada para teste e depuração

Embora o analisador de potência CC N6705 da Keysight tenha sido projetado primariamente como uma ferramenta de bancada para P&D, ele pode ser muito útil para clientes que desenvolvem sistemas ATE. Ele é totalmente programável, com certificação LXI classe C, e utiliza os mesmos comandos do N6700 da Keysight. Mas graças à sua tela ampla e aos controles fáceis de usar, engenheiros de teste veem o N6705 da Keysight como uma ótima ferramenta para visualizar os resultados dos testes enquanto eles são executados, para solucionar problemas e depurar DUTs e para o desenvolvimento de sistemas ATE. O N6705 da Keysight pode ser montado em um rack padrão de 19" com acessórios padrões de montagem em rack para instrumentos de 4U.

### Faça correlações e compartilhe dados entre P&D e produção

O analisador de potência CC N6705 da Keysight é um sistema modular que usa os mesmos módulos de alimentação CC do sistema modular compacto N6700 para ATE. Usuários do N6705 em P&D e do N6700 na produção podem facilmente correlacionar dados entre testes de P&D, de caracterização/validação de projeto e de produção porque os módulos são comuns para as versões de bancada e ATE do produto. Programas de teste podem ser compartilhados entre os setores de P&D e de produção já que o N6705 e o N6700 da Keysight compartilham de um mesmo conjunto de comandos.

### Ferramentas de gestão de energia permitem alocar a potência do mainframe N6705

Com frequência, um DUT requer algumas fontes CC de alta potência e muitas fontes CC de baixíssima potência. Nesse caso, você pode escolher configurar um sistema no qual a soma dos módulos de alimentação instalados no mainframe N6705 da Keysight exceda a potência total disponível no N6705. As ferramentas de gestão de energia do N6705 da Keysight permitem alocar a potência do mainframe nas saídas onde ela é necessária, resultando na utilização e flexibilidade máximas dos recursos. Isso oferece segurança contra desligamentos inesperados e perigosos que podem ocorrer com sistemas de alimentação sem gestão de energia quando operados de modo similar.

Por exemplo, se seu DUT requer 250 W em duas entradas, mas somente 10 W em duas entradas auxiliares, você pode configurar um sistema que consista em dois módulos CC de 300 W e dois módulos CC de 50 W. Embora a soma da potência dos módulos seja maior que 600 W, você ainda pode utilizar o N6705 da Keysight. Graças aos recursos de gestão de energia, você pode alocar 250 W de cada módulo de 300 W enquanto destina apenas 25 W de cada módulo de 50 W.

### Entrada CA universal

O N6705 da Keysight tem uma entrada universal que opera com 100-240 VAC, 50/60/400 Hz. Não há interruptores para configurar nem fusíveis para alterar quando mudar de uma tensão para outra. A entrada CA emprega correção do fator de potência.



Figura 13. Opção RBP - conexão recuada para terminal tipo banana

## Como Escolher os Módulos de Alimentação CC Certos para Seus Testes

### Séries básicas N6730/40/70

Use os módulos de alimentação CC N6730/40/70 para aplicações básicas - Agora com tensões até 150 V

Nem todos os testes exigem fontes de alimentação de alta performance. Quando seu orçamento estiver apertado e quando velocidade e precisão não forem de extrema importância, os módulos CC de 50 W da Série N6730, os módulos CC de 100 W da Série N6740 e os módulos CC de 300 W da Série N6770 são soluções econômicas que fornecem alimentação CC limpa e confiável.

Os módulos de alimentação CC das Séries N6730/40/70 oferecem programação de tensão e corrente e recursos de medição e proteção por valores bem acessíveis. Esses módulos têm uma ampla faixa de saída de tensão, corrente e potência. No modo osciloscópio, eles podem ser configurados para exibir um traço de tensão ou um de corrente.

### Série de alta performance N6750

Use os módulos de alimentação CC N6750 para aplicações em que a fonte de alimentação tem papel essencial - Agora com até 500 W de potência

Os módulos de alimentação CC de alta performance com seleção automática de faixa da Série N6750 da Keysight oferecem baixo ruído, alta precisão e mudanças da tensão



Figura 15. Séries básicas.

de saída que são de 10 a 50 vezes mais rápidas do que em outras fontes de alimentação. Além disso, a capacidade de mudança automática de faixa possibilita que uma fonte faça o trabalho de várias fontes tradicionais.

A série N6750 combina geração de formas de onda arbitrárias com a maior largura de banda, até 500 W de potência e medições altamente precisas. No modo osciloscópio, ela pode ser configurada para exibir um traço de tensão ou um de corrente.

### Série de precisão N6760

Use os módulos de alimentação CC N6760 para aplicações de precisão e alto desempenho em níveis baixos - Agora com até 500 W de potência

Os módulos de alimentação CC de precisão da Série N6760 da Keysight têm faixa dupla de programação e medição. Na faixa inferior, essas fontes oferecem 16 bits para programação de tensão e corrente e 18 bits para medições precisas na região de mili e microampères. Elas são especialmente apropriadas para testar semicondutores e dispositivos passivos ou para aplicações que exigem saídas precisamente controladas e medições exatas.

Os módulos CC de precisão N6760 também oferecem mudanças rápidas na saída e banda larga para geração de formas de onda arbitrárias. No modo osciloscópio, eles permitem a visualização de um traço de tensão e um de corrente simultaneamente.

### Série de SMUs N6780

Use as unidades de fonte/medida para aplicações mais exigentes com operação em vários quadrantes e alta precisão

As unidades de fonte/medida (SMUs) da Série N6780 oferecem o maior nível de desempenho da família N6700. Essas SMUs fazem medições extremamente precisas até a faixa de nanoampères enquanto operam como fonte de tensão CC, fonte de corrente CC e carga eletrônica.

Para obter detalhes sobre esses produtos e sobre como eles podem ser empregados em aplicações que incluem análise de descarga de bateria e testes funcionais, acesse [www.keysight.com/find/N6780](http://www.keysight.com/find/N6780) e baixe a folha de dados das Unidades de Fonte/Medida (SMUs) da Série N6780 para o Sistema de Alimentação Modular N6700, literatura de número 5990-5829PTBR.

### Série para aplicações específicas N6783

Para obter detalhes sobre esses produtos e sobre como eles podem ser empregados em aplicações específicas, visite [www.keysight.com/find/N6783A-BAT](http://www.keysight.com/find/N6783A-BAT) [www.keysight.com/find/N6783A-MFG](http://www.keysight.com/find/N6783A-MFG) e baixe a folha de dados N6783A-BAT, 5990-8662EN e a folha de dados N6783A-MFG, 5990-8643EN.



Figura 16. Os módulos de alta performance da Série N6750 e os módulos de precisão da Série N6760, que fornecem  $\geq 300$  W cada, ocupam dois slots dentro do mainframe. Todos os outros módulos ocupam apenas um slot.

## Recursos dos Módulos de Alimentação CC

Para especificações e características detalhadas dos produtos, consulte o Guia de Especificações da Família de Alimentação Modular N6700 da Keysight em: <http://literature.cdn.keysight.com/N6700-90001.pdf>.

Recurso (● = disponível)	Alimentação CC básica N673xB, N674xB, N677xA	Alta performance N675xA	Precisão N676xA
50 W de saída	N6731B – N6736B	N6751A	N6761A
100 W de saída	N6741B – N6746B	N6752A	N6762A
300 W de saída	N6773A – N6777A	N6753A, N6754A	N6763A, N6764A
500 W de saída		N6755A, N6756A	N6765A, N6766A
Relés de desconexão da saída	Opção 761	Opção 761	Opção 761
Relés de desconexão/inversão de polaridade da saída	Opção 760	Opção 760	Opção 760
Geração de formas de onda arbitrárias	●	●	●
Seleção automática da faixa de saída		●	●
Prioridade no fornecimento de tensão ou corrente			N6761A, N6762A
Medições precisas de tensão e corrente			●
Faixas de saída de tensão e corrente baixas			N6761A, N6762A
Faixas de medição de tensão e corrente baixas			●
Faixa de medição de 200 $\mu$ A (somente N6761A/N6762A)			Opção 2UA
Traços de osciloscópio de tensão ou corrente	●	●	●
Traços de osciloscópio de tensão e corrente simultâneos			●
Registro simultâneo de dados de tensão e corrente			●
Registro intercalado de dados de tensão e corrente	●	●	
Correção de corrente dinâmica	●	N6751A, N6752A	N6761A, N6762A
Lista de comandos SCPI	●	●	●
Leitura de comandos SCPI	●	●	●
Programação de taxa de amostragem com comandos SCPI	●	●	●
Registro de dados externo com comandos SCPI	●	●	●
Largura dupla (ocupa 2 slots)		N6753A – N6756A	N6763A – N6766A

## Recursos dos Módulos de Alimentação CC (continuação)

Recurso (● = disponível)	Unidades de fonte/medição (SMUs)					Uso específico	
	N6781A	N6785A	N6782A	N6786A	N6784A	N6783A-BAT	N6783A-MFG
Valor nominal de saída	20 W	80 W	20 W	80 W	20 W	24 W	18 W
Operação em 2 quadrantes	●	●	●	●		●	●
Operação em 4 quadrantes					●		
Entrada auxiliar de medição de tensão	●	●					
Relés de desconexão da saída	●	●	●	●	●	Opção 761	Opção 761
Geração de formas de onda arbitrárias	●	●	●	●	●	●	●
Proteção contra tensão negativa	●	●	●	●	●	●	●
Modo prioritário de tensão ou corrente	●	●	●	●	●		
Carga CC/carga CV	●	●	●	●	●		
Emulador/carregador de bateria	●	●	●	●	●		
Somente medição de tensão/corrente	●	●	●	●	●		
Resistência de saída programável	●	●					
Faixa de saída de 600 mV	●		●		●		
Faixa de saída de 300 mA	●		●				
Faixas de saída de 100 mA, 10 mA			●		●		
Faixas de medição de 1 V, 100 mV	●		●		●		
Faixas de medição de 100 mA, 1 mA, 10 µA	●		●		●		
Faixas de medição de 8 A, 100 mA, 1 mA	●	●	●	●	●		
Faixa de medição de 150 mA						●	●
Traços de osciloscópio de tensão ou corrente	●	●	●	●	●	●	●
Traços de osciloscópio de tensão e corrente simultâneos	●	●	●	●	●		
Registro simultâneo de dados de tensão e corrente	●	●	●	●	●		
Registro intercalado de dados de tensão e corrente						●	●
Faixa de medição contínua e automática	●	●	●	●			
Lista de comandos SCPI	●	●	●	●	●	●	●
Leitura de comandos SCPI	●	●	●	●	●	●	●
Programação de taxa de amostragem com comandos SCPI	●	●	●	●	●	●	●
Registro de dados externo com comandos SCPI	●	●	●	●	●	●	●
Histogramas das medições com comandos SCPI	●	●	●	●			



## Principais Especificações de Desempenho dos Módulos de Alimentação CC

Nota: Esta folha de dados não inclui uma lista exaustiva de todas as especificações e características dos módulos. Especificações completas de desempenho e características adicionais de todos os módulos disponíveis em <http://literature.cdn.keysight.com/N6700-90001.pdf>. Consulte o *Guia de Especificações da Família de Alimentação Modular N6700 da Keysight*, literatura de número N6700-90001.

	Valores nominais de saída CC (Volts/Amps/Watts)	Ondulação & ruído (pico a pico/RMS)	Precisão de programação de tensão	Precisão de programação de corrente	Precisão de medição de tensão	Precisão de medição de corrente
N6731B	5 V/10 A/50 W	10 mV/2 mV	0,1% + 19 mV	0,15% + 20 mA	0,1% + 20 mV	0,15% + 20 mA
N6732B	8 V/6,25 A/50 W	12 mV/2 mV	0,1% + 19 mV	0,15% + 20 mA	0,1% + 20 mV	0,15% + 10 mA
N6733B	20 V/2,5 A/50 W	14 mV/3 mV	0,1% + 20 mV	0,15% + 20 mA	0,1% + 20 mV	0,15% + 5 mA
N6734B	35 V/1,5 A/52,5 W	15 mV/5 mV	0,1% + 35 mV	0,15% + 20 mA	0,1% + 35 mV	0,15% + 4 mA
N6735B	60 V/0,8 A/50 W	25 mV/9 mV	0,1% + 60 mV	0,15% + 20 mA	0,1% + 60 mV	0,15% + 4 mA
N6736B	100 V/0,5 A/50 W	30 mV/18 mV	0,1% + 100 mV	0,15% + 10 mA	0,1% + 100 mV	0,15% + 2 mA
N6741B	5 V/20 A/100 W	20 mV/2 mV	0,1% + 19 mV	0,15% + 20 mA	0,1% + 20 mV	0,15% + 20 mA
N6742B	8 V/12,5 A/100 W	12 mV/2 mV	0,1% + 19 mV	0,15% + 20 mA	0,1% + 20 mV	0,15% + 10 mA
N6743B	20 V/5 A/100 W	14 mV/3 mV	0,1% + 20 mV	0,15% + 20 mA	0,1% + 20 mV	0,15% + 5 mA
N6744B	35 V/3 A/105 W	15 mV/5 mV	0,1% + 35 mV	0,15% + 20 mA	0,1% + 35 mV	0,15% + 4 mA
N6745B	60 V/1,6 A/100 W	25 mV/9 mV	0,1% + 60 mV	0,15% + 20 mA	0,1% + 60 mV	0,15% + 4 mA
N6746B	100 V/1 A/100 W	30 mV/18 mV	0,1% + 100 mV	0,15% + 10 mA	0,1% + 100 mV	0,15% + 2 mA
N6751A	50 V/5 A/50 W	4,5 mV/0,35 mV	0,06% + 19 mV	0,1% + 20 mA	0,05% + 20 mV	0,1% + 4 mA
N6752A	50 V/10 A/100 W	4,5 mV/0,35 mV	0,06% + 19 mV	0,1% + 20 mA	0,05% + 20 mV	0,1% + 4 mA
N6753A	20 V/50 A/300 W	5 mV/1 mV	0,06% + 10 mV	0,1% + 30 mA	0,05% + 10 mV	0,1% + 30 mA
N6754A	60 V/20 A/300 W	6 mV/1 V	0,06% + 25 mV	0,1% + 12 mA	0,05% + 25 mV	0,1% + 8 mA
N6755A	20 V/50 A/500 W	5 mV/1 mV	0,06% + 10 mV	0,1% + 30 mA	0,05% + 10 mV	0,1% + 30 mA
N6756A	60 V/17 A/500 W	6 mV/1 V	0,06% + 25 mV	0,1% + 12 mA	0,05% + 25 mV	0,1% + 8 mA
N6761A <sup>1</sup>	50 V/1,5 A/50 W	4,5 mV/0,35 mV	0,016% + 6 mV	0,04% + 0,2 mA	0,016% + 6 mV	0,04% + 0,16 mA
N6762A <sup>1</sup>	50 V/3 A/100 W	4,5 mV/0,35 mV	0,016% + 6 mV	0,04% + 0,2 mA	0,016% + 6 mV	0,04% + 0,16 mA
N6763A <sup>1</sup>	20 V/50 A/300 W	5 mV/1 mV	0,03% + 5 mV	0,1% + 15 mA	0,03% + 10 mV	0,1% + 10 mA
N6764A <sup>1</sup>	60 V/20 A/300 W	6 mV/1 V	0,03% + 12 mV	0,1% + 15 mA	0,03% + 25 mV	0,1% + 5 mA
N6765A <sup>1</sup>	20 V/50 A/500 W	5 mV/1 mV	0,03% + 5 mV	0,1% + 15 mA	0,03% + 10 mV	0,1% + 10 mA
N6766A <sup>1</sup>	60 V/17 A/500 W	6 mV/1 V	0,03% + 12 mV	0,1% + 15 mA	0,03% + 25 mV	0,1% + 5 mA
N6773A	20 V/15 A/300 W	20 mV/3 mV	0,1% + 20 mV	0,15% + 60 mA	0,1% + 20 mV	0,15% + 15 mA
N6774A	35 V/8,5 A/300 W	22 mV/5 mV	0,1% + 35 mV	0,15% + 60 mA	0,1% + 35 mV	0,15% + 12 mA
N6775A	60 V/5 A/300 W	35 mV/9 mV	0,1% + 60 mV	0,15% + 60 mA	0,1% + 60 mV	0,15% + 12 mA
N6776A	100 V/3 A/300 W	45 mV/18 mV	0,1% + 100 mV	0,15% + 30 mA	0,1% + 100 mV	0,15% + 6 mA
N6777A	150 V/2 A/300 W	68 mV/27 mV	0,1% + 150 mV	0,15% + 30 mA	0,1% + 150 mV	0,15% + 6 mA
N6781A <sup>1</sup>	20 V/± 3 A/20 W	12 mV/1,2 mV	0,025% + 1,8 mV	0,04% + 0,3 mA	0,025% + 1,2 mV	0,03% + 0,25 mA
N6782A <sup>1</sup>	20 V/±3 A/20 W	12 mV/1,2 mV	0,025% + 1,8 mV	0,04% + 0,3 mA	0,025% + 1,2 mV	0,03% + 0,25 mA
N6784A <sup>1</sup>	± 20 V/± 3 A/20 W	12 mV/1,2 mV	0,025% + 1,8 mV	0,04% + 0,3 mA	0,025% + 1,2 mV	0,03% + 0,25 mA
N6783A-BAT <sup>2</sup>	8 V/-2 A a 3 A/24 W	8 mV/1,5 mV	0,1% + 10 mV	0,1% + 1,8 mA	0,05% + 5 mV	0,1% + 0,6 mA
N6783A-MFG <sup>2</sup>	6 V/-2 A; 3 A/18 W	8 mV/1,5 mV	0,1% + 10 mV	0,1% + 1,8 mA	0,05% + 5 mV	0,1% + 0,6 mA
N6785A <sup>1</sup>	20 V/+/-8A/80 W	15 mV/1.5 mV	0.025%+1.8 mV	0.04%+1.5 mA	0.025%+1.8 mV	0.04%+1.5 mA
N6786A <sup>2</sup>	20 V/+/-8A/80 W	15 mV/1.5 mV	0.025%+1.8 mV	0.04%+1.5mA	0.025%+1.8 mV	0.04%+1.5 mA

<sup>1</sup> Esses módulos de alimentação têm múltiplas faixas de saída e medição; os valores mostrados representam a maior faixa.

<sup>2</sup> Esses módulos de alimentação têm múltiplas faixas de medição; os valores mostrados representam a maior faixa.

## Principais Características do Mainframe de Analisador de Potência CC

Interfaces	
GPIB	Interface compatível com SCPI - 1993, IEEE 488.2
Compatibilidade com LXI	Classe C
USB 2.0	Requer a Biblioteca de E/S da Keysight, versão M.01.01 ou 14.0 e superior
LAN 10/100	Requer a Biblioteca de E/S da Keysight, versão L.01.01 ou 14.0 e superior
Condições ambientais	
Ambiente operacional	Uso interno, instalação categoria II (para entrada CA), grau 2 de poluição
Faixa de temperatura	0 a 55 °C (corrente de saída decai 1% por °C com temperaturas ambientes acima de 40 °C)
Umidade relativa	Até 95%
Altitude	Até 2.000 metros
Entrada CA	
Valores nominais de entrada	~ 100 VAC – 240 VAC; 50/60/400 Hz
Consumo de energia	1440 VA
Fator de potência	0,99 com entrada e potência nominais
Peso líquido	
N6705 com 4 módulos (típico)	16 kg/35 lb
Dimensões	
Altura/largura/profundidade	194,77 mm / 425,6 mm / 313 mm 7,665" / 16,756" / 12,319"

## Informações para Pedido

### O analisador de potência CC está disponível de 2 modos

1. Peça o mainframe N6705B e os módulos separadamente (veja os passos abaixo). Cada item será enviado em um embalagem diferente para que você mesmo monte o sistema.
2. Peça o N6715C, que é um sistema analisador personalizado sob encomenda já montado, enviado como uma fonte de alimentação CC com várias saídas. Consulte as páginas 21 e 22 para informações de pedido do N6715C.

Para encomendar o analisador de potência CC com o mainframe e os módulos separados, siga os passos abaixo.

#### Passo 1

Selecione a documentação e o cabo de alimentação adequados.

#### Passo 2

Peça de 1 a 4 módulos (ver página seguinte). Se a soma da potência dos módulos exceder o valor nominal de saída de potência do mainframe, consulte a página 13 para entender o recursos de gestão de energia da Keysight. Note que cada mainframe tem 4 *slots* para armazenar os módulos. Cada módulo ocupa um *slot*, exceto os módulos N6753A-N6756A e N6763A-N6766A, que ocupam dois *slots*.

Mainframe	
N6705C	Mainframe analisador de potência CC Comporta de 1 a 4 módulos Potência total de saída = 600 W
Opções disponíveis para o mainframe N6705B	
1CP005A	Kit de montagem em rack
AKY	Remoção das portas USB frontal e traseira  Esta opção remove toda a capacidade USB do analisador de potência CC. Ambas as portas USB frontal e traseira são eliminadas.
055	Remover <i>data logger</i>  Esta opção desabilita a funcionalidade de <i>data logger</i> do firmware do analisador de potência CC. O hardware do analisador de potência CC não é modificado. Para habilitar o <i>data logger</i> futuramente, adquira o kit de <i>upgrade</i> N6705U.
056	Licença de software  Esta opção fornece uma licença para controlar um mainframe N6705 usando o software Control and Analysis 14585A.
ABA	Documentação completa em CD-ROM e guias do usuário impressos
RBP	Conexão recuada para terminal tipo banana
900	Cabo de alimentação, Reino Unido, P/N 8120-1351
901	Cabo de alimentação, Austrália e Nova Zelândia, P/N 8120-1369
902	Cabo de alimentação, Europa e Coreia, P/N 8120-1689
903	Cabo de alimentação, EUA e Canadá, 120 V, P/N 8120-4383
904	Cabo de alimentação, EUA e Canadá, 240 V, P/N 8120-0698
906	Cabo de alimentação, Suíça, P/N 8120-2104
912	Cabo de alimentação, Dinamarca, P/N 8120-2956
917	Cabo de alimentação, África do Sul e Índia, P/N 8120-4211
918	Cabo de alimentação, Japão, 100 V, P/N 8120-5342
919	Cabo de alimentação, Israel, P/N 8120-6800
920	Cabo de alimentação, Argentina, P/N 8120-6869
921	Cabo de alimentação, Chile, P/N 8120-6980
922	Cabo de alimentação, China, P/N 8120-8376
927	Cabo de alimentação, Tailândia e Brasil, P/N 8120-8871
Kits de <i>upgrade</i> /retrofit	
N6705U-001	Adição do <i>data logger</i>  Esta opção ativa a funcionalidade de <i>data logger</i> do firmware do analisador de potência CC. O hardware do analisador de potência CC não é modificado.
N6705U-056	Licença de software  Esta opção fornece uma licença para controlar um mainframe N6705 usando o software Control and Analysis 14585A.

Para mais informações, visite: [www.keysight.com/find/N6705U](http://www.keysight.com/find/N6705U)

## Informação para Pedido, (continuação)

### Módulos

Adquira de 1 a 4 módulos para cada mainframe analisador de potência CC N6705C (para adquirir um sistema personalizado sob encomenda, com módulos já integrados ao N6715C, veja a página 22). Se a soma da potência dos módulos exceder o valor nominal de saída de potência do mainframe, consulte a página 13 para entender os recursos de gestão de energia da Keysight.

Você pode especificar cada opção individualmente para cada módulo. Por exemplo, você pode pedir um módulo com a opção 761 (relés de desconexão da saída) e os outros sem essa opção.

Quando suas necessidades mudarem e você quiser alterar a configuração ou adicionar mais módulos a um mainframe N6705 existente, use estas informações para encomendar os módulos desejados.

Módulos		
Módulos de alimentação CC de 50 W da Série N6730	N6731B	Módulo de alimentação CC, 5 V, 10 A, 50 W
	N6732B	Módulo de alimentação CC, 8 V, 6,25 A, 50 W
	N6733B	Módulo de alimentação CC, 20 V, 2,5 A, 50 W
	N6734B	Módulo de alimentação CC, 35 V, 1,5 A, 50 W
	N6735B	Módulo de alimentação CC, 60 V, 0,8 A, 50 W
	N6736B	Módulo de alimentação CC, 100 V, 0,5 A, 50 W
Módulos de alimentação CC de 100 W da Série N6740	N6741B	Módulo de alimentação CC, 5 V, 20 A, 100 W
	N6742B	Módulo de alimentação CC, 8 V, 12,5 A, 100 W
	N6743B	Módulo de alimentação CC, 20 V, 5 A, 100 W
	N6744B	Módulo de alimentação CC, 35 V, 3 A, 100 W
	N6745B	Módulo de alimentação CC, 60 V, 1,6 A, 100 W
Módulos de alimentação CC de alta performance com seleção automática de faixa da Série N6750	N6751A	Módulo de alimentação CC de alta performance, seleção automática de faixa, 50 V, 1,5 A, 50 W
	N6752A	Módulo de alimentação CC de alta performance, seleção automática de faixa, 50 V, 1,5 A, 50 W
	N6753A	Módulo de alimentação CC de alta performance, seleção automática de faixa, 20 V, 50 A, 300 W (ocupa 2 slots do mainframe)
	N6754A	Módulo de alimentação CC de alta performance, seleção automática de faixa, 60 V, 20 A, 300 W (ocupa 2 slots do mainframe)
	N6755A	Módulo de alimentação CC de alta performance, seleção automática de faixa, 20 V, 50 A, 500 W (ocupa 2 slots do mainframe)
Módulos de alimentação CC de precisão da Série N6760	N6756A	Módulo de alimentação CC de alta performance, seleção automática de faixa, 60 V, 17 A, 500 W (ocupa 2 slots do mainframe)
	N6761A	Módulo de alimentação CC de precisão, 50 V, 1,5 A, 50 W
	N6762A	Módulo de alimentação CC de precisão, 50 V, 3 A, 100 W
	N6763A	Módulo de alimentação CC de precisão, 20 V, 50 A, 300 W (ocupa 2 slots do mainframe)
	N6764A	Módulo de alimentação CC de precisão, 60 V, 20 A, 300 W (ocupa 2 slots do mainframe)
	N6765A	Módulo de alimentação CC de precisão, 20 V, 50 A, 500 W (ocupa 2 slots do mainframe)
Módulos de alimentação CC de 300 W da Série N6770	N6766A	Módulo de alimentação CC de precisão, 60 V, 17 A, 500 W (ocupa 2 slots do mainframe)
	N6773A	Módulo de alimentação CC, 20 V, 15 A, 300 W
	N6774A	Módulo de alimentação CC, 35 V, 8,5 A, 300 W
	N6775A	Módulo de alimentação CC, 60 V, 5 A, 300 W
	N6776A	Módulo de alimentação CC, 100 V, 3 A, 300 W
Módulos de uso específico de ~20 W da Série N6780	N6777A	Módulo de alimentação CC, 150 V, 2 A, 300 W
	N6781A	Unidade de fonte/medida, 20 V, $\pm 3$ A, 20 W
	N6782A	Unidade de fonte/medida, 20 V, $\pm 3$ A, 20 W
	N6784A	Unidade de fonte/medida, $\pm 20$ V, $\pm 3$ A, 20 W
	N6783A-BAT	Módulo de carga/descarga de bateria, 8 V, 3 A, 24 W
	N6783A-MFG	Módulo para comunicações móveis, 6 V, 3 A, 18 W
	N6785A	Unidade de fonte/medida, 20 V, +/-8A, 80 W
N6786A <sup>20</sup>	Unidade de fonte/medida, 20 V, +/-8A, 80 W	

## Informação para Pedido, (continuação)

### Opções disponíveis para os módulos N6700

	Módulos de alimentação CC de 50W N6731B- N6736B	Módulos de alimentação CC de 100W N6741B- N6746B	Módulos de alimentação CC, alta performance, seleção automática de faixa N6751A-N6756A	Módulos de alimentação CC de precisão N6761A- N6766A	Módulos de alimentação CC de 300W N6773A- N6776A	Módulos SMU N6781A, N6782A, N6784A	Módulos de uso específico N6783A- BAT N6783A- MFG
Relés de desconexão da saída	761	761	761	761	761	Padrão	761
Relés de desconexão/inversão de polaridade da saída	760	760 <sup>1,2</sup>	760 <sup>1</sup>	760 <sup>1</sup>	760 <sup>2</sup>	N/A	N/A
Faixa de medição de 200 µA	N/A	N/A	N/A	2UA <sup>3</sup>	N/A	N/A	N/A
Calibração comercial com dados dos resultados dos testes	UK6	UK6	UK6	UK6	UK6	UK6	UK6
Certificado de calibração ISO 17025	1A7	1A7	1A7	1A7	1A7	N/A	1A7

1. Opção 760 não está disponível para os modelos N6741B, N6751A, N6752A, N6761A, N6762A.

2. Opção 760 limita a corrente de saída a no máximo 10 A nos modelos N6742B e N6773A.

3. Opção 2UA só está disponível para os modelos N6761A e N6762A.

### Sistema personalizado sob encomenda N6715C

Para adquirir um analisador de potência CC, você pode pedir um N6715B. Esse número de modelo é um sistema configurado sob encomenda que já é enviado totalmente montado e testado. Cada sistema consiste em um mainframe com 1 a 4 módulos opcionais. Cada mainframe tem 4 slots para comportar os módulos. Cada módulo ocupa um slot, exceto os módulos N6753A-N6756A e N6763A-N6766A, que ocupam dois slots. Para especificar quais módulos você quer instalados no sistema, os módulos são encomendados como opções. É preciso adquirir pelo menos um módulo.

Se a soma da potência dos módulos exceder o valor nominal de saída de potência do mainframe, consulte a página 13 para entender os recursos de gestão de energia da Keysight.

Se preferir adquirir o mainframe analisador de potência CC e os módulos separadamente, veja a página 19.

Sistema personalizado sob encomenda	
N6715C	Sistema analisador de potência CC Composto por 1 mainframe N6705B com potência total de 600 W
Opções disponíveis para o sistema N6715B	
1CP005A	Kit de montagem em rack
AKY	Remoção das portas USB frontal e traseira Esta opção remove toda a capacidade USB do analisador de potência CC. Ambas as portas USB frontal e traseira são eliminadas.
056	Licença de software Esta opção fornece uma licença para controlar um mainframe N6705 usando o software Control and Analysis 14585A.
ABA	Documentação completa em CD-ROM e guias do usuário impressos
900	Cabo de alimentação, Reino Unido, P/N 8120-1351
901	Cabo de alimentação, Austrália e Nova Zelândia, P/N 8120-1369
902	Cabo de alimentação, Europa e Coreia, P/N 8120-1689
903	Cabo de alimentação, EUA e Canadá, 120 V, P/N 8120-4383
904	Cabo de alimentação, EUA e Canadá, 240 V, P/N 8120-0698
906	Cabo de alimentação, Suíça, P/N 8120-2104
912	Cabo de alimentação, Dinamarca, P/N 8120-2956
917	Cabo de alimentação, África do Sul e Índia, P/N 8120-4211
918	Cabo de alimentação, Japão, 100 V, P/N 8120-5342
919	Cabo de alimentação, Israel, P/N 8120-6800
920	Cabo de alimentação, Argentina, P/N 8120-6869
921	Cabo de alimentação, Chile, P/N 8120-6980
922	Cabo de alimentação, China, P/N 8120-8376
927	Cabo de alimentação, Tailândia e Brasil, P/N 8120-8871

## Informação para Pedido, (continuação)

### Opções de módulos para o N6715C

Peça de 1 a 4 opções de módulos para um N6715C, especificando o número do modelo seguido de “-ATO”. Por exemplo, para adquirir um N6731B como uma opção para o N6715C, especifique a opção como “N6731B-ATO” (para adquirir módulos separadamente, veja a página 19). Se a soma da potência dos módulos exceder o valor nominal de saída de potência do mainframe, consulte a página 13 para entender os recursos de gestão de energia da Keysight.

Você pode especificar cada opção individualmente para cada módulo. Por exemplo, você pode pedir um módulo com a opção 761 (relés de desconexão da saída) e os outros sem essa opção.

Opções de módulo para o sistema N6715B		
Módulos de alimentação CC de 50 W N6730	N6731B-ATO	Módulo de alimentação CC, 5 V, 10 A, 50 W
	N6732B-ATO	Módulo de alimentação CC, 8 V, 6,25 A, 50 W
	N6733B-ATO	Módulo de alimentação CC, 20 V, 2,5 A, 50 W
	N6734B-ATO	Módulo de alimentação CC, 35 V, 1,5 A, 50 W
	N6735B-ATO	Módulo de alimentação CC, 60 V, 0,8 A, 50 W
	N6736B-ATO	Módulo de alimentação CC, 100 V, 0,5 A, 50 W
Módulos de alimentação CC de 100 W N6740	N6741B-ATO	Módulo de alimentação CC, 5 V, 20 A, 100 W
	N6742B-ATO	Módulo de alimentação CC, 8 V, 12,5 A, 100 W
	N6743B-ATO	Módulo de alimentação CC, 20 V, 5 A, 100 W
	N6744B-ATO	Módulo de alimentação CC, 35 V, 3 A, 100 W
	N6745B-ATO	Módulo de alimentação CC, 60 V, 1,6 A, 100 W
Módulos de alimentação CC de alta performance com seleção automática de faixa N6750	N6751A-ATO	Módulo de alimentação CC de alta performance, seleção automática de faixa, 50 V, 1,5 A, 50 W
	N6752A-ATO	Módulo de alimentação CC de alta performance, seleção automática de faixa, 50 V, 1,5 A, 50 W
	N6753A-ATO	Módulo de alimentação CC de alta performance, seleção automática de faixa, 20 V, 50 A, 300 W (ocupa 2 slots do mainframe)
	N6754A-ATO	Módulo de alimentação CC de alta performance, seleção automática de faixa, 60 V, 20 A, 300 W (ocupa 2 slots do mainframe)
	N6755A-ATO	Módulo de alimentação CC de alta performance, seleção automática de faixa, 20 V, 50 A, 500 W (ocupa 2 slots do mainframe)
	N6756A-ATO	Módulo de alimentação CC de alta performance, seleção automática de faixa, 60 V, 17 A, 500 W (ocupa 2 slots do mainframe)
Módulos de alimentação CC de precisão N6760	N6761A-ATO	Módulo de alimentação CC de precisão, 50 V, 1,5 A, 50 W
	N6762A-ATO	Módulo de alimentação CC de precisão, 50 V, 3 A, 100 W
	N6763A-ATO	Módulo de alimentação CC de precisão, 20 V, 50 A, 300 W (ocupa 2 slots do mainframe)
	N6764A-ATO	Módulo de alimentação CC de precisão, 60 V, 20 A, 300 W (ocupa 2 slots do mainframe)
	N6765A-ATO	Módulo de alimentação CC de precisão, 20 V, 50 A, 500 W (ocupa 2 slots do mainframe)
	N6766A-ATO	Módulo de alimentação CC de precisão, 60 V, 17 A, 500 W (ocupa 2 slots do mainframe)
Módulos de alimentação CC de 300 W N6770	N6773A-ATO	Módulo de alimentação CC, 20 V, 15 A, 300 W
	N6774A-ATO	Módulo de alimentação CC, 35 V, 8,5 A, 300 W
	N6775A-ATO	Módulo de alimentação CC, 60 V, 5 A, 300 W
	N6776A-ATO	Módulo de alimentação CC, 100 V, 3 A, 300 W
	N6777A-ATO	Módulo de alimentação CC, 150 V, 2 A, 300 W
Módulos de uso específico ~80 W N6780	N6781A-ATO	Unidade de fonte/medida, 20 V, $\pm$ 3 A, 20 W
	N6782A-ATO	Unidade de fonte/medida, 20 V, $\pm$ 3 A, 20 W
	N6784A-ATO	Unidade de fonte/medida, $\pm$ 20 V, $\pm$ 3 A, 20 W
	N6783A-BAT	Módulo de carga/descarga de bateria 8 V, 3 A, 24 W
	N6783A-MFG	Módulo de comunicações móveis 6 V, 3 A, 18 W

## Precisa de uma solução de alimentação para ATE?

O analisador de potência modular N6700 da Keysight é compacto, flexível e rápido.

- Ideal para sistemas ATE em P&D, validação de projetos e produção
- Compacto: até 4 saídas em 1U
- Sistema modular flexível: combina diferentes níveis de alimentação CC e de desempenho de medição para otimizar seu investimento
- Usa os mesmos módulos do analisador de potência CC N6705
- Rápido processamento de comandos para aumentar o rendimento
- Conexão via GPIB, LAN ou USB
- Totalmente compatível com LXI Classe C



Especificações completas na folha de dados do *Sistema de Alimentação Modular N6700*, publicação 5958-1411EN. Para mais informações, acesse [www.keysight.com/find/N6700](http://www.keysight.com/find/N6700)

## myKeysight

myKeysight

[www.keysight.com.br/find/mykeysight](http://www.keysight.com.br/find/mykeysight)

Veja apenas o que é relevante para você.

[http://www.keysight.com.br/find/emt\\_product\\_registration](http://www.keysight.com.br/find/emt_product_registration)

Registre seus produtos para receber informações atualizadas sobre produtos e encontrar dados sobre garantia.

**KEYSIGHT SERVICES**  
Accelerate Technology Adoption.  
Lower costs.

Serviços Keysight

[www.keysight.com.br/find/service](http://www.keysight.com.br/find/service)

Os Serviços Keysight podem ajudar desde a aquisição e integração, até a otimização e renovação do ciclo de vida do seu instrumento. Nossa oferta abrangente de serviços te ajuda a maximizar o uso de ativos, a simplificar operações de engenharia e a reduzir riscos.



Planos de assistência da Keysight

[www.keysight.com.br/find/AssurancePlans](http://www.keysight.com.br/find/AssurancePlans)

Até dez anos de proteção e nenhuma surpresa no seu orçamento para garantir que seus instrumentos operem conforme as especificações e que você possa confiar em medições precisas.

Parceiros de canal da Keysight

[www.keysight.com.br/find/channelpartners](http://www.keysight.com.br/find/channelpartners)

Tenha o melhor dos dois mundos: o conhecimento em medição e a extensa linha de produtos Keysight com a conveniência do canal de parceria.

[www.keysight.com/find/n6705](http://www.keysight.com/find/n6705)

Para mais informações sobre produtos, aplicações ou serviços, contate a Keysight mais próxima de você. A lista completa está disponível em:

[www.keysight.com/find/contactus](http://www.keysight.com/find/contactus)

### Américas

Brasil	55 11 3351 7010
Canadá	(877) 894 4414
Estados Unidos	(800) 829 4444
México	001 800 254 2440

### Ásia e Pacífico

Austrália	1 800 629 485
China	800 810 0189
Cingapura	1 800 375 8100
Coreia	080 769 0800
Hong Kong	800 938 693
Índia	1 800 112 929
Japão	0120 (421) 345
Malásia	1 800 888 848
Taiwan	0800 047 866
Outros países	(65) 6375 8100

### Europa e Oriente Médio

Alemanha	0800 6270999
Áustria	0800 001122
Bélgica	0800 58580
Espanha	0800 000154
Finlândia	0800 523252
França	0805 980333
Irlanda	1800 832700
Israel	1 809 343051
Itália	800 599100
Luxemburgo	+32 800 58580
Países Baixos	0800 0233200
Reino Unido	0800 0260637
Rússia	8800 5009286
Suécia	0200 882255
Suíça	0800 805353
	Opção 1 (AL)
	Opção 2 (FR)
	Opção 3 (IT)

Para outros países, acesse:

[www.keysight.com/find/contactus](http://www.keysight.com/find/contactus)

(BP-07-10-14)

DEKRA Certified  
ISO 9001 Quality Management System

[www.keysight.com.br/go/quality](http://www.keysight.com.br/go/quality)

Keysight Technologies, Inc.  
Certificação DEKRA ISO 9001:2008  
Sistema de Gestão de Qualidade