

5730A

Multifunction Calibrator

Manual de Introdução

PN 4290571

August 2013 Rev. 1, 6/15 (Portuguese)

© 2013-2015 Fluke Corporation. All rights reserved. Specifications are subject to change without notice.
All product names are trademarks of their respective companies.

GARANTIA LIMITADA E LIMITAÇÃO DE RESPONSABILIDADE

Todos os produtos da Fluke são garantidos contra defeitos de material ou fabricação, sob circunstâncias normais de uso e manutenção. O período de garantia é de um ano, a partir da data da remessa. As peças, reparos e serviços são garantidos por 90 dias. Esta garantia se aplica apenas ao comprador original, ou ao cliente usuário-final de um revendedor autorizado da Fluke, e não cobre fusíveis, baterias descartáveis, nem qualquer produto que, na opinião da Fluke, tenha sido usado de forma inadequada, alterado, tenha recebido manutenção inadequada ou tenha sido danificado por acidente ou condições anormais de operação ou manuseio. A Fluke garante que o software funcionará de acordo com as suas especificações técnicas pelo período de 90 dias, e que foi gravado de forma adequada em meio físico sem defeitos. A Fluke não garante que o software esteja livre de defeitos, nem que funcionará sem interrupções.

Os vendedores autorizados da Fluke fornecerão esta garantia de produtos novos e não usados apenas a clientes usuários finais, mas não têm qualquer autoridade para fornecer, em nome da Fluke, uma garantia mais ampla ou diferente da presente. A assistência técnica coberta pela garantia está disponível se o produto houver sido adquirido de uma loja autorizada da Fluke, ou se o Comprador tiver pago o preço internacional aplicável. A Fluke se reserva o direito de cobrar do Comprador taxas relativa a custos de importação referentes a peças de substituição/reparos quando o produto for comprado em um país e submetido para reparos em um outro país.

As obrigações da Fluke pertinentes a esta garantia são limitadas, a critério da Fluke, à devolução da importância correspondente ao preço pago pela compra do produto, reparos gratuitos, ou substituição de um produto defeituoso que seja devolvido a um centro autorizado de reparos da Fluke dentro do período coberto pela garantia.

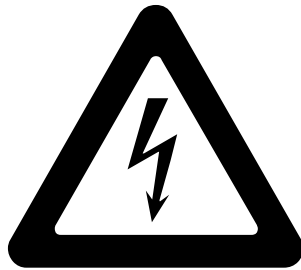
Para obter serviços cobertos pela garantia, entre em contato com o centro autorizado de reparos da Fluke mais próximo para obter informações sobre autorizações de retorno e então, envie o produto para o centro autorizado, com uma descrição do problema encontrado e com frete e seguro já pagos (FOB no destino), ao centro autorizado de reparos mais próximo. A Fluke não se responsabiliza por nenhum dano que possa ocorrer durante o transporte. Após serem efetuados os serviços cobertos pela garantia, o produto será devolvido ao Comprador, com frete já pago (FOB no destino). Se a Fluke constatar que a falha do produto foi causada por uso inadequado, contaminação, alterações, acidente, ou condições anormais de operação ou manuseio, inclusive falhas devidas a sobretensão causadas pelo uso do produto fora das faixas e classificações especificadas, ou pelo desgaste normal de componentes mecânicos, a Fluke dará uma estimativa dos custos de reparo, e obterá autorização do cliente antes de começar os reparos. Após a realização dos reparos, o produto será devolvido ao Comprador com frete já pago e este reembolsará a Fluke pelos custos dos reparos e do transporte de retorno (FOB no local de remessa).

ESTA GARANTIA É O ÚNICO E EXCLUSIVO RECURSO JURÍDICO DO COMPRADOR, E SUBSTITUI TODAS AS OUTRAS GARANTIAS, EXPRESSAS OU IMPLÍCITAS, INCLUINDO, MAS NÃO SE LIMITANDO A, QUALQUER GARANTIA IMPLÍCITA DE COMERCIALIZABILIDADE OU ADEQUABILIDADE PARA UM DETERMINADO FIM. A FLUKE NÃO SE RESPONSABILIZA POR NENHUM DANO OU PERDA, INCIDENTAL OU CONSEQÜENTE, QUE POSSA OCORRER POR QUALQUER MOTIVO OU QUE SEJA DECORRENTE DE QUALQUER CAUSA OU TEORIA JURÍDICA.

Como alguns estados ou países não permitem a exclusão ou limitação de uma garantia implícita nem de danos incidentais ou conseqüentes, esta limitação de responsabilidade pode não ser aplicável no seu caso. Se uma corte qualificada de jurisdição considerar qualquer provisão desta garantia inválida ou não-executável, tal decisão judicial não afetará a validade ou executabilidade de qualquer outra provisão.

Fluke Corporation	Fluke Europe B.V.
P.O. Box 9090	P.O. Box 1186
Everett, WA 98206-9090	5602 BD Eindhoven
E.U.A.	Holanda

RESUMO SOBRE SEGURANÇA DO OPERADOR ADVERTÊNCIA



ALTA TENSÃO

é utilizada na operação deste equipamento

TENSÃO LETAL

pode estar presente nos terminais. Observe todas as precauções de segurança!

Para evitar risco de choque elétrico, o operador não deve manter contato elétrico com os terminais ou circuitos de saída HI ou detecção HI conectados a esses terminais. Durante a operação, tensões letais superiores a 1100 V ca ou cc podem estar presentes nesses terminais.

Quando a natureza da operação permitir, mantenha uma das mãos afastada do equipamento para reduzir o risco de que o fluxo de corrente passe através dos órgãos vitais do corpo.

Índice

Título	Página
Introdução	1
Informações de segurança.....	3
Símbolos	4
Como entrar em contato com a Fluke Calibration	5
Manuais de instruções.....	5
Módulo de tensão CA de banda larga (Opção 5730A/03 ou 5730A/05)	5
Amplificadores auxiliares	6
5725A Amplifier	6
52120A Amplifier	7
Equipamentos e Serviços de Suporte.....	7
Padrão de Referência de Voltagem Direta 732B.....	7
Programa de Manutenção de Voltagem Direta 732B-200 (somente EUA)...	8
742A Series Resistance Standards.....	8
Suporte de calibração do Módulo CA de banda larga (Opção 5730A/03 ou 5730A/05)	8
Os componentes do Calibrador	8
Calibração do 5730A	9
O processo de ajuste por artefato.....	9
Rastreabilidade estabelecida.....	10
Relatórios de calibração	10
Ajuste de faixa.....	10
Zero DC	10
Desembalagem e inspeção do Calibrador	11
Posicionamento e instalação em rack	11
Considerações sobre resfriamento	12
Substituição do fusível.....	12
Limpar o filtro de ar.....	14
Limpar o exterior	15
Conectar à rede elétrica.....	15
Conectar um 5725A Amplifier	15
Conectar um 52120A Amplifier	15
Recursos do painel frontal	15
Recursos do painel traseiro	20
Especificações gerais	22
Especificações elétricas	24
Especificações de tensão CA.....	25

Especificações de resistência.....	31
Especificações de corrente DC	35
Especificações de corrente CA	37
Especificações para Tensão AC de banda larga (Opção 5730A/03 e 5730A/05) (Nível de confiança de 99%)	40
Especificações do 52120A quando utilizado com o 5730A	41
Limites de desempenho elétrico do 52120A	42
Operado dentro do circuito de controle do 5730A (todas as faixas de corrente).....	42
Fator de cobertura $k=2,58$ (nível de confiança de 99 %)	42
Fator de cobertura $k=2,00$ (nível de confiança de 95 %)	43
52120A/BOBINA 3 kA Bobina de 25 voltas	44
52120A/BOBINA 6 kA Bobina de 50 voltas	44

Lista das tabelas

Tabela	Título	Página
1.	Símbolos.....	4
2.	Dados dos amplificadores auxiliares.....	6
3.	Equipamento padrão.....	11
4.	Fusíveis de reposição	13
5.	Recursos do painel frontal.....	16
6.	Recursos do painel traseiro	20

Lista das figures

Figura	Título	Página
1.	Acessar o fusível	13
2.	Acesso ao filtro de ar.....	14
3.	Recursos do painel frontal.....	16
4.	Recursos do painel traseiro	20

Introdução

O Calibrador 5730A da Fluke Calibration (o "Calibrador" ou o "Produto") é capaz de calibrar uma grande variedade de instrumentos de medição elétrica. O Calibrador 5730A mantém uma precisão elevada em uma ampla faixa de temperatura ambiente. Essa precisão permite que o Calibrador realize testes de instrumentos em qualquer ambiente, eliminando as restrições de calibrar somente em laboratórios de padrões com temperatura controlada. O Calibrador é capaz de calibrar multímetros de precisão que medem voltagem AC ou DC, corrente AC ou DC e resistência. O Calibrador também está disponível com uma opção de tensão CA de banda larga que estende sua carga de trabalho para incluir voltímetros RF.

As especificações estão fornecidas no final deste manual. O Produto é uma fonte de precisão totalmente programável de:

- Voltagem DC a 1100 V
- Voltagem AC a 1100 V, com saída disponível de 10 Hz a 1,2 MHz
- Corrente AC e DC a 2,2 A, com saída disponível de 10 Hz a 10 kHz
- Resistência em valores de 1 Ω a 100 M Ω , mais um curto
- Tensão CA de banda larga opcional de 300 μ V a 3,5 V em 50 Ω (-57 dBm a +24 dBm), 10 Hz a 30 MHz (5730A/03) ou 50 MHz (5730A/05)

Os recursos do Calibrador 5730A incluem:

- Referências internas ambientalmente controladas que permitem ao Calibrador manter o desempenho total em uma ampla faixa de temperatura ambiente.
- Cálculo automático de erro do medidor obtido pelo uso de um simples botão de ajuste de saída.
- Teclas que multiplicam e dividem o valor de saída por 10. Isso simplifica o trabalho em metros, com pontos de calibração em múltiplos de dez de uma fração de toda a escala.
- Limites de entrada programáveis utilizados para restringir os níveis que podem ser inseridos no Calibrador. Isso impede o acesso a níveis que podem ser prejudiciais para o equipamento ou para o pessoal.
- Exibição contínua das especificações do Calibrador no ponto de operação, intervalo de calibração e nível de confiança de especificação selecionado.

- Um terminal rosqueado de corrente auxiliar para calibrar medidores com entradas de corrente separadas sem a necessidade de transportar cabos.
- Relógio em tempo real e calendário para relatórios e lembretes de data emitidos para realizar os procedimentos de calibração de zero DC dentro do intervalo desejado.
- Modos de offset e escala que simplificam testes de linearidade de multímetros.
- Saída de sinal de referência de fase e entrada de travamento de fase variável.
- Interface para o Fluke Calibration 5725A Amplifier.
- Interface para o Fluke Calibration 52120A Amplifier.
- Interface de padrão IEEE-488 (GPIB) que está em conformidade com os padrões ANSI/IEEE 488.1-1987 e 488.2-1987.
- Interface de dados serial RS-232 padrão EIA/TIA-574 para controle remoto do Calibrador.
- Porta de dispositivo de interface de barramento serial universal (USB) 2.0 de alta velocidade para controle remoto do Calibrador.
- Porta Ethernet 10/100/1000base-T integrada para controle remoto por conexão de rede do Calibrador.
- Vários autotestes e diagnósticos internos de funções analógicas e digitais
- Porta Host USB para salvar relatórios de calibração em uma unidade flash.
- Terminais de saída iluminados de Gerenciamento Visual de Conexão para ajudar a mostrar as configurações corretas de conexão a cabo.
- Soft Power - seleção automática de tensão/frequência de linha.
- Visor colorido VGA de LCD com sobreposição de painel de toque.
- Um procedimento de calibração rastreável para todos os modos e faixas que exigem somente padrões externos de 10 V, 1 Ω e 10 k Ω , com verificação independente apenas ocasional.
- Verificação de calibração automatizada que fornece confiança extra entre recalls de calibração e dados que podem ser usados para documentar e caracterizar o desempenho do Calibrador entre recalls de calibração.

Informações de segurança

Indicações de **Aviso** identificam as condições e procedimentos perigosos ao usuário.
Indicações de **Atenção** identificam as condições e os procedimentos que podem causar danos ao produto e ao equipamento testado.

Cuidado

Para evitar possíveis choques elétricos, incêndios ou ferimentos:








- **Leia todas as informações de segurança antes de usar o Produto.**
- **Leia todas as instruções cuidadosamente.**
- **Não use o Produto próximo a gases explosivos, vapores ou em ambientes úmidos ou molhados.**
- **Use este Produto somente em ambientes fechados.**
- **Não coloque o Produto em locais onde o acesso ao cabo de alimentação da rede elétrica fique bloqueado.**
- **Use somente o cabo de alimentação e o conector de rede elétrica aprovados para a tensão e configuração do plugue do seu país e classificado para o Produto.**
- **Substitua o cabo de alimentação de rede elétrica se o isolamento estiver danificado ou mostrar sinais de desgaste.**
- **Certifique-se de que o condutor de conexão ao terra no cabo de alimentação esteja conectado a um aterramento de proteção. A interrupção do aterramento de proteção pode colocar tensão no chassi podendo levar à morte.**
- **Não use um cabo extensor nem um plugue adaptador.**
- **Não opere este produto com a tampa ou o estojo aberto. Pode ocorrer explosão com tensão perigosa.**
- **Não use o Produto se houver algum indício de funcionamento incorreto.**
- **Não conecte a terminais de saída. As voltagens do Produto podem levar à morte. O modo standby não é suficiente para evitar o choque elétrico.**
- **Não aplique uma tensão maior do que a nominal entre os terminais ou entre cada terminal e o fio de aterramento.**
- **Use somente cabos com as classificações de tensão corretas.**

- **Não toque no metal exposto em conectores banana; eles podem conter voltagens que podem levar à morte.**
- **Não toque em tensões superiores a 30 V CA RMS, 42 V CA de pico ou 60 V CC.**
- **Use o Produto apenas conforme as especificações. Caso contrário, a proteção fornecida com o Produto poderá ser comprometida.**
- **Use somente os fusíveis de reposição especificados.**
- **Os reparos ao produto devem ser feitos somente por um técnico aprovado.**

Símbolos

Os símbolos mostrados na Tabela 1 podem ser encontrados neste manual ou no Calibrador.

Tabela 1. Símbolos

Símbolo	Definição	Símbolo	Definição
	ATENÇÃO. PERIGO.		ATENÇÃO. TENSÃO PERIGOSA. Risco de choque elétrico.
	Este produto está em conformidade com os requisitos de marcação da Diretiva WEEE. A etiqueta afixada informa que não é possível descartar o produto elétrico/eletrônico em lixo doméstico comum. Categoria do Produto: Com relação aos tipos de equipamento no Anexo I da Diretiva WEEE, esse produto é classificado como um produto de "Instrumentação de controle e monitoramento" da categoria 9. Não descarte este produto no lixo comum.		Em conformidade com as diretivas da União Europeia.
	Certificado pelo Grupo CSA para as normas de segurança norte-americanas.		Em conformidade com os padrões australianos de EMC.
	Em conformidade com os padrões sul-coreanos relevantes de compatibilidade eletromagnética.		

Como entrar em contato com a Fluke Calibration

Para contatar a Fluke Calibration, ligue para um número abaixo:

- Suporte técnico nos EUA: 1-877-355-3225
- Calibração/Reparos nos EUA: 1-877-355-3225
- Canadá: 1-800-363-5853 (1-800-36-FLUKE)
- Europa: +31-40-2675-200
- Japão: +81-3-6714-3114
- Cingapura: +65-6799-5566
- China: +86-400-810-3435
- Brasil: +55-11-4058-0200
- Em outros países: +1-425-446-6110

Para ver as informações do produto ou fazer o download dos manuais e suplementos mais recentes do manual, acesse o site da Fluke Calibration em www.flukecal.com.

Para registrar seu produto, visite <http://flukecal.com/register-product>.

Manuais de instruções

O Calibrador 5730A é fornecido com o seguinte:

- *Manual de Introdução do 5730A*
- *Manual do Operador do 5730A* (fornecido em CD-ROM ou em uma cópia impressa disponível para compra pelo Departamento de Serviço da Fluke Calibration)

Para fazer um pedido, consulte o Catálogo da Fluke Calibration ou entre em contato com um representante de vendas da Fluke Calibration. Veja “Como entrar em contato com a Fluke Calibration”.

Módulo de tensão CA de banda larga (Opção 5730A/03 ou 5730A/05)

O Módulo de tensão CA de banda larga (Opção 5730A/03 ou 5730A/05) pode ser instalado no calibrador 5730A. Esse módulo é uma fonte de tensão AC extremamente plana, de alta precisão e baixo nível de ruído para calibrar voltímetros RF, com uma faixa de frequência de 10 Hz a 30 MHz (5730A/03) ou 50 MHz (5730A/05). A saída acontece em sete faixas de 300 μ V (-57 dBm) a 3,5 V (+24 dBm) através de um conector coaxial Tipo-N em uma carga de 50 Ω . O nível de saída é selecionado em volts ou dBm, seja através dos controles do painel frontal ou por controle remoto.

O módulo de banda larga também funciona com os controles de ajuste de saída do Calibrador que exibem o erro de um medidor de banda larga como porcentagem da saída ou em decibéis.

Incluído com o módulo de banda larga está um cabo de saída tipo N, um terminal de 50 Ω , um adaptador N(f) para BNC(m) e um adaptador BNC(f) para plugue banana duplo. O módulo de banda larga é calibrado na extremidade do cabo de saída do seu equipamento padrão.

Amplificadores auxiliares

O Fluke Calibration modelo 5725A e 52120A encontram-se disponíveis para ampliar o desempenho de alta voltagem e a faixa de corrente do Calibrador 5730A.

Os conectores da interface do painel traseiro do Calibrador aceitam cabos para operar diretamente um 5725A e/ou 52120A. Vários amplificadores podem ser conectados ao Calibrador simultaneamente, mas apenas uma saída pode estar ativa por vez. Uma vez conectados os amplificadores e configurados no Menu do Produto, o funcionamento do amplificador é controlado pelo Calibrador.

No máximo três 52120A podem ser conectados para fornecer uma corrente máxima de 360 A RMS AC ou 300 A DC com as saídas conectadas em paralelo.

Consulte o Capítulo 4 do Manual do Operador para obter instruções para operar ambos os amplificadores. As especificações gerais ao final deste manual incluem as especificações para operar o Calibrador 5730A com ambos os amplificadores. Para obter outras especificações dos amplificadores, consulte seus respectivos manuais de instrução. A tabela 2 traz um resumo das capacidades ampliadas oferecidas pelo 5725A e 52120A. Breves descrições das capacidades ampliadas vêm em seguida.

Tabela 2. Dados dos amplificadores auxiliares

Modelo	Modo	Faixa
5725A Amplifier	Volts CA	20 V RMS a 1100 V RMS até 70 mA, 40 Hz a 30 kHz (50 mA < 5 kHz) 220 V RMS a 750 V RMS até 70 mA, 30 kHz a 100 kHz
	Amperes DC	0 A a ± 11 A
	Amperes AC	1 A RMS a 11 A RMS, 40 Hz a 10 kHz
52120A Transconductance Amplifier ^[1]	Amperes DC	0 A a ± 100 A
	Amperes AC	0,2 A RMS a 120 A RMS, 10 Hz a 10 kHz
[1] Até três 52120A podem ser conectados, fornecendo uma corrente total de até 300 A DC ou 360 A rms.		

5725A Amplifier

O Fluke Calibration 5725A Amplifier é uma unidade externa que funciona sob controle do Calibrador. Ele amplia a capacidade de controle da voltagem AC e a faixa de saída de corrente tanto AC quanto DC. O amplificador adiciona essas capacidades para a faixa de 1100 V AC do Calibrador 5730A sem comprometer a precisão:

- Os limites de frequência nas tensões mais altas aumentam para 100 kHz a 750 V, 30 kHz a 1100 V.
- O limite de carga aumenta para 70 mA para frequências acima de 5 kHz.
- O controle capacitivo aumenta para 1000 pF, sujeito à corrente de saída máxima.

Um conjunto separado de terminais rosqueados no painel frontal do 5725A fornece saídas de corrente AC e DC ampliadas. Uma vez que a maioria dos medidores possui um terminal de entrada separado para as faixas de alta corrente, isso elimina a necessidade de trocar os cabos durante um procedimento. O 5725A também pode ser configurado para ser fonte de todas as correntes (tanto da corrente padrão gerada pelo calibrador quanto da sua própria corrente) através dos terminais rosqueados do 5725A.

52120A Amplifier

O Fluke Calibration 52120A Transconductance Amplifier é uma unidade externa que funciona sob controle do Calibrador para ampliar a faixa de saída de corrente AC e DC do Calibrador 5730A. Até três amplificadores 52120A podem ser conectados, podendo triplicar a saída de corrente disponível. O 52120A Amplifier é capaz de:

- Aceitar entradas DC ou AC de escala completa de 2 volts ou 200 mA de qualquer calibrador, gerador de sinal ou fonte de alimentação
- Fornecer corrente de saída proporcional nas faixas de 2 A, 20 A ou 120 A em frequência de até 10 kHz
- Oferecer precisão aprimorada para 140 ppm quando usado no modo circuito fechado com o 6105A Electrical Power Standard
- Funcionar em paralelo com um ou dois outros 52120A para fornecer 240 A ou 360 A
- Fornecer corrente com tensão de conformidade de 4,5 V RMS ou 6,4 V de pico
- Controlar cargas indutivas para 1 mH
- Controlar bobinas opcionais de corrente para produzir correntes de teste de 3000 A ou 6000 A

Equipamentos e Serviços de Suporte

A Fluke Calibration oferece suporte aos requisitos de calibração com equipamentos de precisão e alta qualidade e uma ampla variedade de serviços. Dependendo das necessidades de calibração, da localização e das capacidades, o Calibrador 5730A pode receber suporte de forma independente ou com os serviços da Fluke Calibration para todas ou parte das necessidades de suporte. Os parágrafos seguintes descrevem os equipamentos e serviços de suporte oferecidos pela Fluke Calibration para o Calibrador. Para obter as especificações ou instruções de pedidos desses equipamentos de suporte e outros instrumentos da Fluke Calibration, consulte o catálogo da Fluke Calibration ou entre em contato com um representante do Centro de Vendas e Serviços da Fluke Calibration. Veja “Como entrar em contato com a Fluke Calibration”.

Padrão de Referência de Voltagem Direta 732B

O Fluke Calibration 732B é um padrão de referência de voltagem direta robusto, de estado sólido e fácil de transportar com uma saída de 10 V altamente previsível. O 732B pode ser colocado em curto-circuito, até por longos períodos de tempo, sem sofrer danos nem perder a estabilidade. Ele mantém toda a estabilidade especificada em uma amplitude de temperatura de 18 °C a 28 °C.

O Calibrador 5730A usa um padrão de referência de 10 V, como o Fluke Calibration 732B, em seu procedimento de calibração semiautomatizado para estabelecer rastreabilidade de tensão externa. O Capítulo 7 do Manual do Operador descreve esse procedimento.

Programa de Manutenção de Voltagem Direta 732B-200 (somente EUA)

O Programa de Manutenção de Voltagem Direta 732B-200 da Fluke Calibration oferece aos laboratórios incerteza de calibração rastreável NIST de 10 V tão baixa quanto 0,6 partes por milhão (ppm).

O programa mantém o 732B que fica no laboratório. Isso é feito da seguinte forma:

1. A Fluke Calibration envia um padrão 732B calibrado de propriedade da Fluke Calibration, juntamente com todos os cabos de conexão necessários e as instruções para a comparação com um padrão de referência de 10 V do cliente.
2. O cliente faz uma série de leituras ao longo de cinco dias e devolve os resultados para o Laboratório de Padrões de Calibração da Fluke.
3. O Laboratório de Padrões de Calibração da Fluke atribui um valor para o padrão de 10 V do cliente em relação à voltagem normativa NIST e envia um relatório de calibração.

742A Series Resistance Standards

O Calibrador 5730A usa padrões de resistor de 1 Ω e 10 k Ω como os 742A Series em seu procedimentos de calibração semiautomatizados para estabelecer a rastreabilidade externa de resistência e corrente. O Capítulo 7 do Manual do Operador descreve esse procedimento.

Os 742A Resistance Standards são construídos com conjuntos de resistores de precisão bobinados da Fluke Calibration e são perfeitamente apropriados como padrões de suporte para o Calibrador. A estabilidade dos padrões de transferência de resistência e seus coeficientes de temperatura os tornam ideais para fácil transporte até o ambiente de trabalho do Calibrador.

Suporte de calibração do Módulo CA de banda larga (Opção 5730A/03 ou 5730A/05)

O Módulo CA de banda larga (Opção 5730A/03 ou 5730/05) exige dois tipos de calibração: de ganho e de flatness (planeza). As constantes de ganho são verificadas e recalibradas como parte do processo de calibração semiautomatizado normal do Calibrador 5730A.

Uma vez que flatness de frequência é determinado por parâmetros estáveis como geometria do circuito e constantes dielétricas, flatness do Wideband AC Module tem excelente estabilidade de longo prazo. Essa estabilidade confere ao Wideband AC Module um ciclo de calibração de dois anos para calibração de flatness. A calibração de flatness é necessária apenas de vez em quando e pode ser feita quando o Calibrador é levado a um laboratório de padrões para verificação periódica. O Capítulo 7 do Manual do Operador contém os procedimentos de calibração de ganho e flatness de banda larga.

Os componentes do Calibrador

O Calibrador 5730A vem configurado internamente como um sistema de calibração automatizado, com controles de processos e procedimentos consistentes.

Microprocessadores internos controlam todas as funções e monitoram o desempenho com o uso de uma matriz de comutação para rotear sinais entre os módulos. Diagnósticos internos automáticos e completos, tanto analógicos e quanto digitais, confirmam a integridade operacional.

Amplificadores de referência mantêm a precisão e a estabilidade DC. Amplificadores de referência têm o menor nível de ruído e a melhor estabilidade. Os amplificadores de referência do Calibrador passam por processos especiais de seleção que incluem o envelhecimento de longo prazo para garantir alta confiabilidade e desempenho totalmente dentro das especificações.

O calibrador alcança uma precisão de voltagem AC excepcional utilizando um sensor RMS patenteado da Fluke Calibration para fazer medições de comparação AC/DC em tempo real. O sensor RMS de Fluke Calibration é semelhante, em princípio, ao conversor de voltagem térmica tradicional, mas possui uma constante de tempo mais curta, praticamente nenhum erro reversão, relação sinal-ruído mais alta e melhor resposta de frequência. No Calibrador, um sensor RMS da Fluke Calibration serve como padrão de transferência AC/DC ou AC/AC para desenvolver constantes de correção de ganho e flatness durante a calibração. O sensor RMS Fluke Calibration monitora e corrige continuamente a tensão de saída durante a operação.

Um DAC (Digital to Analog Converter, Conversor digital para analógico) patenteado de 26 bits permite que o Calibrador varie a sua saída com precisão. Trata-se de um DAC de largura de pulso modulada com linearidade normalmente melhor do que 0,2 ppm de escala completa. Assim como acontece com as outras funções internas, a linearidade do DAC é verificada automaticamente durante a calibração e os diagnósticos analógicos.

Calibração do 5730A

O Calibrador 5730A faz uso de padrões de verificação e sistemas de medição internos. Em consequência disso, ele pode ser totalmente calibrado no local de acordo com especificações completas com um pequeno número de padrões convenientes, portáteis e ambientalmente tolerantes disponíveis na Fluke Calibration. Esse procedimento é rastreável para atender requisitos de padrão militar.

Quando fabricado, cada Produto é calibrado e inteiramente verificado com padrões de calibração e metrologia de processo, rastreáveis até o Sistema Internacional de unidade (SI) por meio de institutos nacionais reconhecidos de metrologia. Um certificado de calibração no padrão ISO 17025 está incluído.

O procedimento de verificação da calibração é recomendado a cada 2 anos ou conforme exigido por políticas estabelecidas. Esse procedimento não envolve nenhum ajuste. Ele garante que os processos internos estejam no controle e estabelece caminhos paralelos de rastreabilidade externa para as funções internas, tais como transferências AC, que nunca são ajustadas ou corrigidas.

O processo de ajuste por artefato

A calibração requer somente três padrões externos ou artefatos: 10 V, 1 Ω e 10 k Ω . Padrões de verificação internos ambientalmente controlados fornecem os principais pontos de referência. Uma tabela armazenada de constantes de calibração define pontos de referência adicionais para controlar a saída. A calibração e o ajuste rastreáveis do nível de desempenho especificado são realizados em um processo semiautomatizado que revisa essa tabela.

Aquando finalizado o ajuste por artefato, mas antes de salvar novas constantes, o Calibrador 5730A apresenta os ajustes propostos como +/- ppm da faixa e alteração percentual na especificação para cada faixa e função. Uma lista de alterações pode ser enviada para o computador por meio da porta de série, porta do dispositivo USB, porta Ethernet ou porta IEEE-488 através de um comando remoto: CAL_RPT? ASSINALAR. Além disso, na conclusão da calibração, o Calibrador mostra a maior alteração proposta.

A calibração pode ser concluída tão logo derivados e impressos os ajustes propostos, sem digitar a senha de proteção de calibração. Para salvar as alterações na memória não volátil a fim de ajustar futuras saídas do Calibrador, a senha deve ser inserida no painel frontal ou com um comando remoto. O menu de inserção de senha é mostrado no visor quando necessário.

Rastreabilidade estabelecida

Rastreabilidade para padrões nacionais é estabelecida da seguinte maneira:

- Excetuando o padrão interno de transferência AC/DC, os padrões internos de verificação são diretamente calibrados por padrões externos rastreáveis toda vez que o Calibrador é calibrado.
- O padrão interno de transferência AC/DC nunca é ajustado, então sua rastreabilidade não é perturbada pela calibração. A verificação infrequente é feita da maneira tradicional, pela comparação das saídas de voltagem AC selecionadas com um padrão externo de voltagem DC através de um padrão externo de transferência AC/DC. A Fluke Calibration recomenda que isso seja feito a cada dois anos ou conforme determinado pela política da sua organização.
- Verificação independente infrequente também é feita quanto aos parâmetros estáveis, tais como flatness de frequência, determinados mais pela geometria do circuito e constantes dielétricas do que pelo tempo transcorrido.

Relatórios de calibração

The Calibrador 5730A armazena dois conjuntos de constantes de calibração: o conjunto atualmente em uso e o conjunto antigo da calibração anterior. Isto confere ao calibrador a capacidade de produzir, a qualquer momento, um relatório de calibração das diferenças entre as configurações atuais e as configurações que estavam em vigor antes da última calibração. O relatório mostra as mudanças, de antes para depois da calibração mais recente, ocorridas em vários valores de saída para cada faixa e função em +/- ppm da faixa e em porcentagem do limite de especificação. É possível salvar o relatório em uma unidade USB ou recuperá-lo a partir de um computador host, seja através da porta RS-232, da porta de dispositivo USB, da porta Ethernet ou da interface IEEE-488.

Ajuste de faixa

Após a calibração, é possível fazer mais ajustes finos em cada faixa. Os ajustes de faixa são opcionais, não sendo necessários para atender às especificações incerteza total. Entretanto, eles podem ajudar a alinhar o Calibrador para aproximá-lo mais dos padrões internos.

Antes de realizar a calibração de faixa, faça primeiro o ajuste por artefato conforme descrito mais adiante neste manual. Isso é para calibrar as faixas que não serão ajustadas. Também realiza um ajuste inicial para cada faixa e fornece correções de flatness para as funções de AC.

Zero DC

Zero DC é um processo rápido e automático para corrigir erros de offset que aumentam com o tempo em várias faixas de saída. Se houver um 5725A Amplifier conectado, ele também irá zerar a faixa 11 A DC. Esse processo leva aproximadamente 2 minutos e meio (mais 30 segundos adicionais para o 5725A).

Para executar processos de Zero DC, na tela de operação normal:

1. Toque em **Menu de Configuração** para exibir o menu de configuração. Veja a seção “Menu de configuração” no Capítulo 4 do Manual do Operador.
2. Toque no menu **Calibração**.
3. Toque em **Executar zero DC** para iniciar a rotina desse processo. O status de progresso da calibração de zero DC é mostrado à medida que o Calibrador avança por uma série de etapas. Quando concluído, o Calibrador exibe a mensagem “Calibração completa”.

Observação

Se o Calibrador não estiver aquecido, o visor solicita confirmação para continuar ou cancelar a função Zero DC.

4. Toque em **Fechar** para prosseguir com o uso do Calibrador.

Desembalagem e inspeção do Calibrador

O Calibrador 5730A vem embalado em um contêiner que evita danos durante a remessa. Inspeccione o Calibrador cuidadosamente e, se houver qualquer dano, informe imediatamente ao remetente. As instruções para inspeção e reclamações estão incluídas no contêiner de remessa.

Quando o Calibrador for desembalado, verifique se contêiner traz todos os equipamentos padrão listados na Tabela 3 e verifique a ordem de envio para itens adicionais pedidos.

Tabela 3. Equipamento padrão

Item	Nº de peça ou modelo
Guia de seleção	5730A
Cabo de energia	Veja a Tabela 2-2 e a Figura 2-1 no Manual do Operador.
Manual de Introdução do 5730A	4290571
CD do manual do 5730A (contém o Manual do Operador)	4290580
Certificado de calibração	Sem nº de peça

Posicionamento e instalação em rack

Coloque o Calibrador 5730A em uma bancada ou instale-o em um rack de equipamento de largura padrão e 61 cm (24 pol.) de profundidade. Para uso em bancada, o Calibrador possui pés antiderrapantes com protetores contra riscos. Para instalar o Calibrador em um rack de equipamento, use o Kit de montagem em rack (modelo Y5737) ou o Rack Ear Kit (modelo Y5738). As instruções são fornecidas com cada kit.

Cuidado

Para evitar o risco de choque elétrico, incêndio ou ferimento, não restrinja o acesso ao cabo de energia do Calibrador. O cabo de energia é o dispositivo de desconexão da rede elétrica. Se o acesso ao cabo de energia for inibido pela instalação no rack, será preciso providenciar um interruptor em local acessível como parte da instalação.

Considerações sobre resfriamento

Atenção

Podem ocorrer danos de superaquecimento se a área ao redor da entrada de ar for restringida, se o ar de entrada for muito quente ou se o filtro de ar ficar obstruído.

Para aumentar a vida útil do Calibrador 5730A e melhorar seu desempenho, siga estas regras:

- A área ao redor do filtro de ar deve estar a pelo menos 3 polegadas de distância da paredes próximas ou dos compartimentos do rack.
- As perfurações de exaustão nas laterais do Calibrador devem estar desobstruídas.
- O ar que entra no Calibrador deve estar em temperatura ambiente. Assegure que a exaustão de outros instrumentos não seja dirigida para a entrada do ventilador.
- Limpe o filtro de ar a cada 30 dias ou com mais frequência se o calibrador for utilizado em um ambiente empoeirado. Instruções para limpeza do filtro de ar encontram-se mais adiante neste manual.

Substituição do fusível

Acesse o fusível pelo painel traseiro. O rótulo de classificação do fusível abaixo do porta-fusível mostra a classificação correta dos fusíveis para cada tensão de operação.

Advertência

Para evitar possíveis choques elétricos, incêndios ou ferimentos:

- **Desligue o produto e retire o fio da tomada. Aguarde dois minutos para que o conjunto de energia se descarregue antes de abrir a porta do fusível.**
- **Substitua o fusível queimado somente com o substituto correto para proteção continuada contra o arco elétrico.**
- **Use somente os fusíveis de reposição especificados, consulte a Tabela 4.**

Para acessar o fusível, consulte a Figura 1:

1. Desconecte o cabo de energia da rede elétrica.
2. Com uma chave de fenda padrão, solte a tampa do porta-fusível.
3. Puxe o porta-fusível para fora.
4. Se necessário, substitua o fusível.
5. Reinsira o porta-fusível.
6. Feche a tampa do porta-fusível.

Tabela 4. Fusíveis de reposição

Faixa de tensão de linha	Descrição do fusível	Nº de peça da Fluke
⚠ 100 V – 120 V	T 3 A 250 V	109280
⚠ 220 V – 240 V	T 1,5 A 250 V	109231

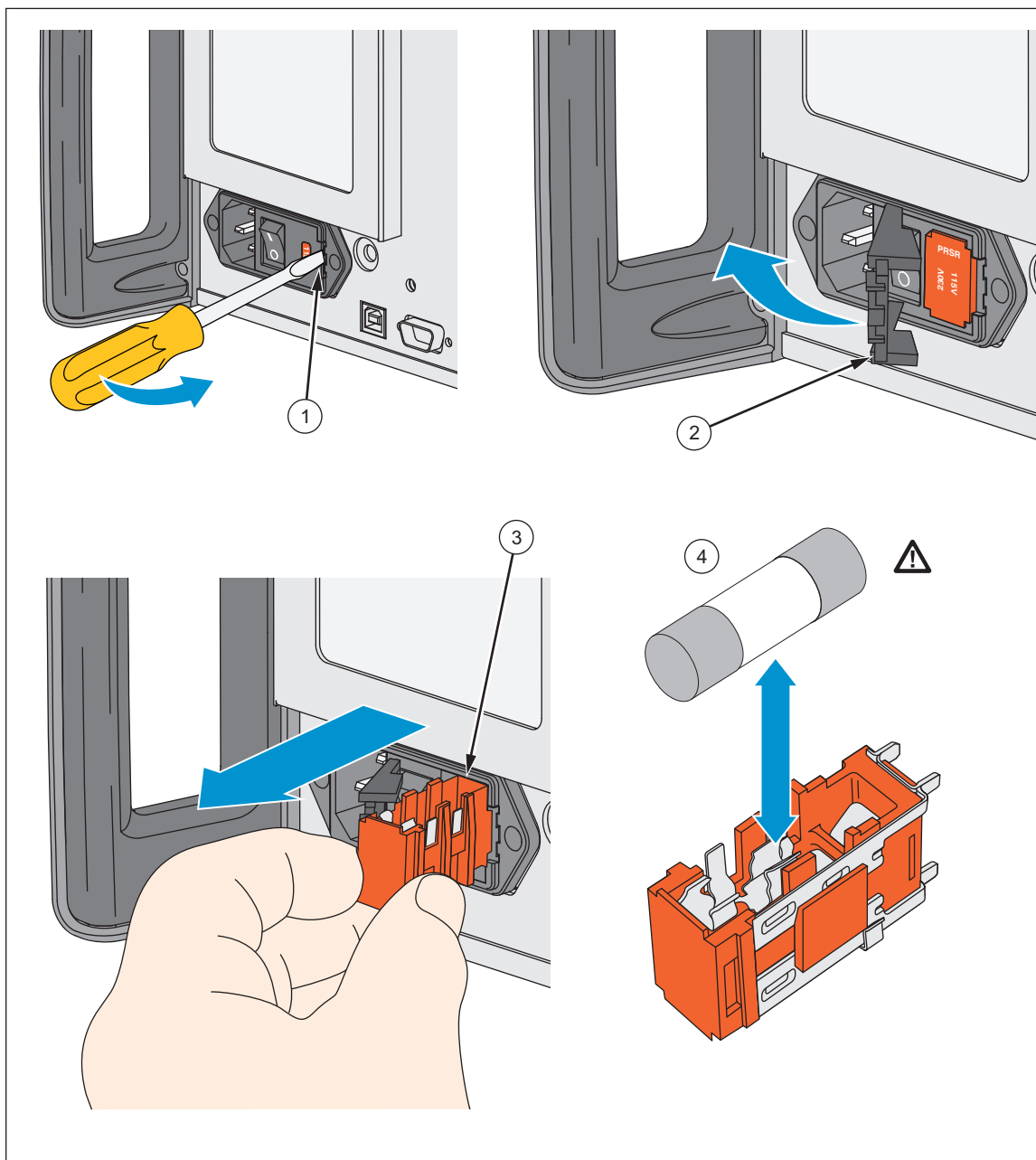


Figura 1. Acessar o fusível

hhp003.eps

Limpar o filtro de ar

⚠ Atenção

Podem ocorrer danos de superaquecimento se a área ao redor do ventilador for restringida, se o ar de entrada for muito quente ou se o filtro de ar ficar obstruído.

Para evitar danos ao produto, verifique se o filtro está completamente seco antes da reinstalação.

O filtro de ar deve ser removido e limpo pelo menos a cada 30 dias, ou com mais frequência se o Calibrador for utilizado em um ambiente empoeirado. O filtro de ar é acessado a partir do painel traseiro do Calibrador.

Para limpar o filtro de ar, consulte a Figura 2:

1. Desconecte a alimentação de energia.
2. Solte o parafuso serrilhado na parte superior do filtro de ar e puxe o retentor do filtro para baixo (ele é articulado na parte inferior) para remover o filtro.
3. Limpe o filtro lavando-o em água com sabão. Enxágue e seque-o completamente.
4. Reinstale o filtro e o parafuso serrilhado.

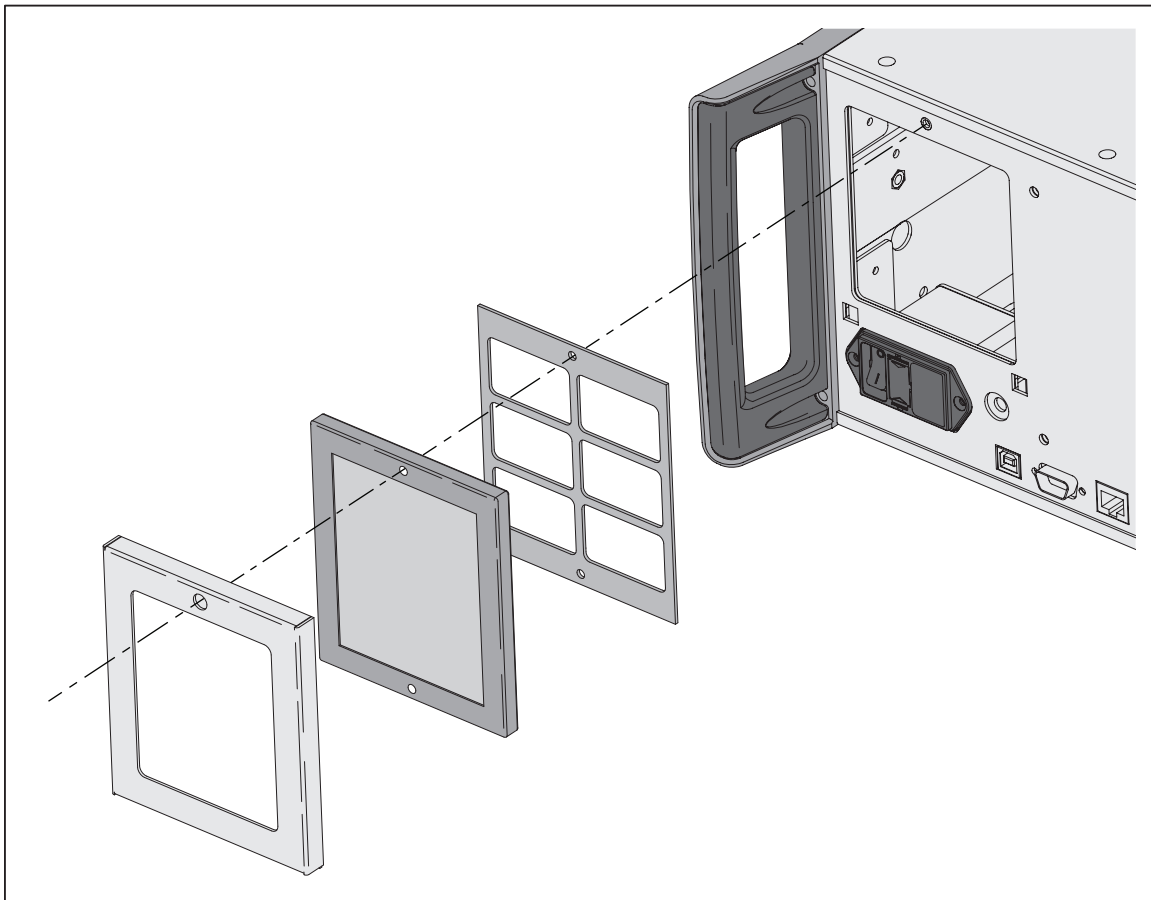


Figura 2. Acesso ao filtro de ar

hhp026.eps

Limpar o exterior

Para manter o Calibrador 5730A com aparência de novo, limpe a parte externa, as teclas do painel frontal e o visor com um pano macio levemente umedecido em água ou solução de limpeza suave não abrasiva que não seja prejudicial para plásticos.

⚠ Atenção

Não use hidrocarbonos aromáticos ou solventes clorinados para limpar o instrumento. Eles podem danificar os materiais plásticos usados no Produto.

Conectar à rede elétrica

⚠⚠ Advertência

Para evitar riscos de choques elétricos, conecte cabo de energia de três condutores fornecido de fábrica a uma tomada devidamente aterrada. Não use adaptador com dois condutores ou cabo extensor, pois isso rompe a conexão do aterramento de proteção. Se for necessário usar um cabo de energia de dois condutores, deve-se conectar um fio-terra entre o terminal e o aterramento antes de conectar o cabo de energia ou de utilizar o Produto.

Conectar um 5725A Amplifier

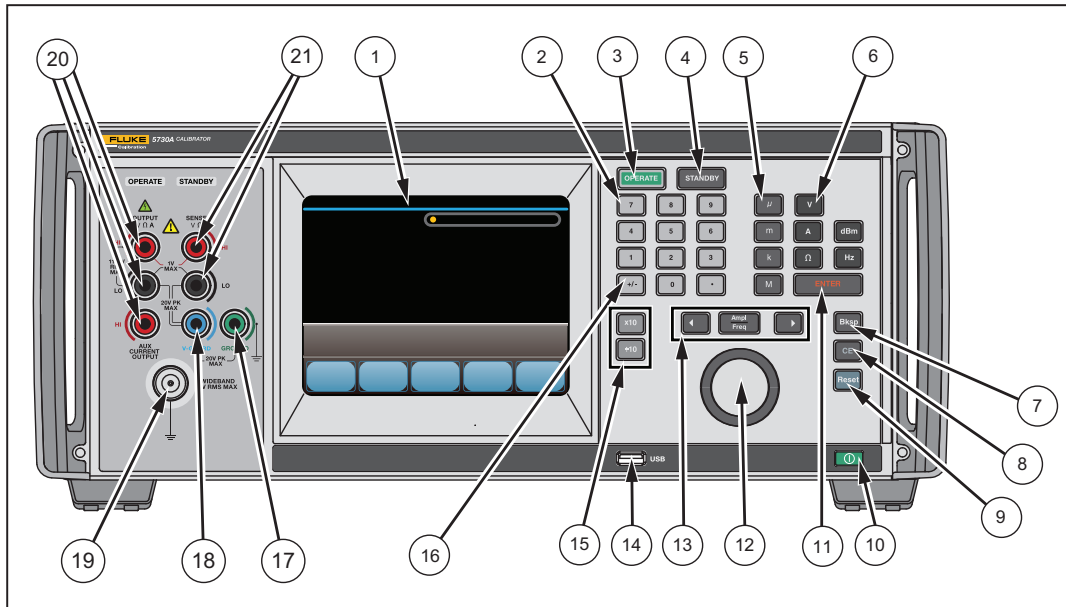
O Calibrador 5730A oferece um conector de interface para o Fluke 5725A Amplifier. Designe o amplificador ativo para amplificação de tensão ou corrente no menu de configuração, como detalhado no Capítulo 4 do Manual do Operador. Consulte o *Manual de Instrução do 5725A* para conhecer o procedimento de instalação.

Conectar um 52120A Amplifier

O Calibrador 5730A oferece um conector de interface para o Fluke 52120A Transconductance Amplifier. Designe o amplificador ativo para amplificação de corrente em um menu de configuração, como detalhado no Capítulo 4 do Manual do Operador. Consulte o *Manual do Usuário do 52120A* para conhecer o procedimento de instalação.

Recursos do painel frontal

Os recursos do painel frontal (incluindo todos os controles, visores, indicadores e terminais) são mostrados na Figura 3. Cada recurso do painel frontal está brevemente descrito na Tabela 5.



hhp006.eps

Figura 3. Recursos do painel frontal

Tabela 5. Recursos do painel frontal

Item	Descrição
①	O visor colorido sensível ao toque mostra a amplitude de saída, frequência e outras condições ativas e mensagens. O visor proporciona controles não disponíveis apenas com as teclas. A interface do Calibrador é composta de vários menus, descritos no Capítulo 4 do Manual do Operador.
②	Teclas numeradas para inserir a amplitude de saída, frequência e outros dados, como data e hora. Para inserir um valor, pressione os dígitos do valor de saída, uma tecla multiplicadora (se necessário) e uma tecla de função de saída. E então empurre ENTER . Por exemplo, para uma saída de 20 mV, pressione 2 0 m V ENTER .
③ OPERATE	OPERATE ativa a saída programada.

Tabela 5. Recursos do painel frontal (cont.)

Item	Descrição
<p>④</p> <p>STANDBY</p>	<p>STANDBY desativa a saída programada. A saída muda automaticamente para STANDBY se:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reset for pressionado • A tensão de saída for alterada de <22 V para >22 V • A localização de saída mudar • A função de saída mudar. Uma exceção a isso acontece quando a saída continuar operacional enquanto as funções forem alternadas entre as voltagens AC e DC.
<p>⑤</p>	<p>Teclas multiplicadoras para selecionar multiplicadores de valor de saída. Por exemplo, se 3 3 m V ENTER for inserido, o valor de saída do Calibrador será de 33 mV. As teclas multiplicadoras são:</p> <p>μ micro (10^{-6})</p> <p>m mili (10^{-3})</p> <p>k quilo (10^3)</p> <p>M mega (10^6)</p>
<p>⑥</p>	<p>Teclas de função de saída. As funções de saída são:</p> <p>dBm Decibéis relativos a 1 mW</p> <p>V Tensão</p> <p>A Corrente</p> <p>Ω Resistência</p> <p>Hz Frequência</p> <p>Quando Hz é inserido, o Calibrador muda automaticamente para AC. Quando um novo valor de saída sinalizado (+ ou -) é inserido sem especificar Hz, o Calibrador automaticamente muda de volta para DC.</p>
<p>⑦</p> <p>Bksp</p>	<p>Tecla BACKSPACE (Bksp). Ao inserir um novo valor de saída, use essa tecla para excluir a última entrada digitada.</p>
<p>⑧</p> <p>CE</p>	<p>A tecla CE (Clear Entry, Limpar entrada) limpa uma entrada de valor em andamento.</p>
<p>⑨</p> <p>Reset</p>	<p>A tecla Reset (Redefinir) retorna o Calibrador para seu estado inicial de inicialização.</p>
<p>⑩</p>	<p>Botão liga/desliga. Pressione o botão liga/desliga iluminado para ligar ou desligar o Calibrador.</p>
<p>⑪</p> <p>ENTER</p>	<p>A tecla ENTER altera o valor de saída recém-digitado com as teclas de função numérica, multiplicadora ou de saída explicadas acima.</p>

Tabela 5. Recursos do painel frontal (cont.)







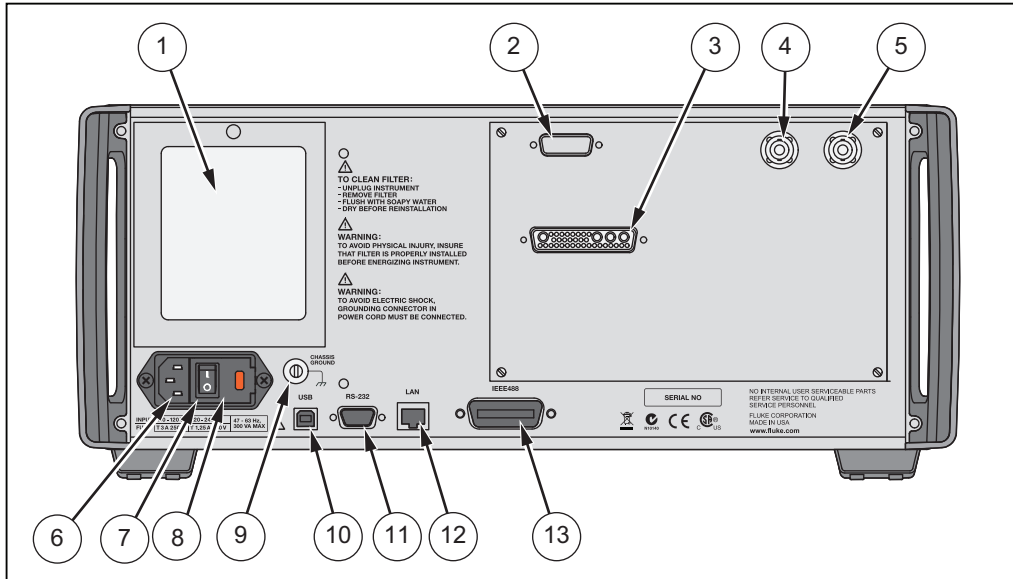
Item	Descrição
⑫	Gire o botão Editar para a direita para aumentar o valor de saída do dígito de edição ativa. Gire o botão Editar para a esquerda para diminuir o valor de saída do dígito de edição ativa.
⑬ 	Teclas de modo de erro/editar  move o dígito de edição ativa uma casa decimal para a esquerda.  alterna o campo de edição ativa entre amplitude e frequência.  move o dígito de edição ativa uma casa decimal para a direita.
⑭	Porta USB frontal. É possível salvar dados de relatório em uma unidade flash inserida nessa porta. O processo do relatório de calibração é explicado no Capítulo 7 do Manual do Operador.
⑮ 	Teclas multiplicadoras x10 - multiplica a saída atual por 10. ÷10 - divide a saída atual por 10.
⑯ 	Tecla de inversão da saída. Se a função da saída for voltagem DC, corrente, voltagem AC inserida em dBm ou uma saída de banda larga inserida em dBm, pressione +/- ENTER para alternar a polaridade da saída. Se a função da saída for voltagem AC ou corrente, pressione +/- ENTER para mudar a saída para DC.
⑰ Terminal rosqueado GROUND	Se o Calibrador for o local do ponto de referência de aterramento em um sistema, esse terminal rosqueado GROUND poderá ser usado para conectar outros instrumentos ao aterramento. O chassis normalmente está conectado ao aterramento por um cabo de três conectores, em vez de pelo terminal rosqueado de aterramento. Consulte "Instruções de conexão de cabo" no Capítulo 4 do Manual do Operador para obter detalhes. Vem incluída com o Calibrador uma tira de latão que conecta o GROUND ao V GUARD.
⑱ Terminal rosqueado V GUARD ^[1]	O terminal rosqueado V GUARD fornece um ponto de conexão externo para proteção interna de tensão. Para um UUT com entradas flutuantes (não aterradas), o V GUARD deve ser conectado internamente à LO (proteção externa DESLIG.). Para um UUT com entrada aterrada, o V GUARD deve ser conectado externamente à entrada aterrada do UUT (proteção externa LIGADA). O potencial máximo permitido entre o gabinete do conector V GUARD e o terra do chassi é 20 V de pico. Consulte "Quando usar proteção de tensão externa" e "Instruções de conexão de cabo" no Capítulo 4 do Manual do Operador para obter detalhes.
⑲ Conector WIDEBAND ^[1]	O conector BANDA LARGA é um conector tipo "N" que fornece um ponto de conexão para saída do Módulo CA de banda larga (Opção 5730A/03 ou 5730A/05). As especificações de saída de banda larga estão estabelecidas para níveis de saída presentes no final do cabo axial de 50 Ω de 0,92 m (3 pés) terminado em uma carga puramente resistiva de 50 Ω. O gabinete do conector está conectado ao terra do chassis. Consulte o Capítulo 4 do Manual do Operador para obter instruções de conexão e operação do módulo de banda larga.

Tabela 5. Recursos do painel frontal (cont.)

Item	Descrição
<p>(20) Terminais rosqueados de OUTPUT^[1]</p>	<p>Pontos de conexão para saída de corrente e tensão AC e DC e para resistência. A função de cada terminal rosqueado de OUTPUT é definida abaixo:</p> <p>LO (baixa) O terminal rosqueado comum para todas as funções de saída incluindo a saída de tensão amplificada do 5725A, mas não a opção 5730A/03 ou 5730A/05 de banda larga CA ou outra saída amplificadora auxiliar.</p> <p>HI (alta) O terminal rosqueado ativo para todas as funções de saída incluindo a saída de tensão amplificada do 5725A, mas não a opção 5730A/03 ou 5730A/05 de banda larga CA ou outra saída amplificadora auxiliar.</p> <p>AUX CURRENT OUTPUT (SAÍDA DE CORRENTE AUX) Um terminal rosqueado ativo opcional para corrente. É conveniente usar o terminal rosqueado AUX CURRENT OUTPUT ao calibrar um UUT com um terminal separado de entrada de corrente. Consulte "Conectar o Calibrador a um UUT" no Capítulo 4 do Manual do Operador para obter instruções sobre o uso desse terminal rosqueado.</p>
<p>(21) Terminais rosqueados SENSE^[1]</p>	<p>O terminal rosqueado SENSE é usado com funções de resistência e tensão para detecção no UUT após a detecção externa ter sido selecionada ao tocar em External Sense ou por comando remoto.</p> <p>A detecção externa deve ser usada na função de tensão de DC quando o UUT consumir corrente suficiente para produzir uma queda significativa de tensão nos cabos e, na função de resistência, quando o UUT tiver uma entrada ohms de quatro fios e o Calibrador estiver definido para 100 kΩ ou menos. A detecção externa também pode ser utilizada em funções ohms de dois fios para permitir circuitos de compensação de dois fios com os terminais de UUT. Consulte "Quando usar detecção externa" "Conexões de resistência de quatro fios vs. de dois fios" e "Instruções de conexão de cabo" no Capítulo 4 do Manual do Operador para obter instruções sobre detecção externa e ilustrações das conexões SENSE.</p>
<p>[1] Terminais de Gerenciamento Visual de Conexão. Os terminais apropriados acendem uma luz verde quando ENTER é pressionado, seja em STANDBY ou OPERATE. Os terminais oferecem orientação visual para conexões de cabo para funções específicas, protege o usuário indicando quais terminais estão ativos e protegem o calibrador de danos causados por conexões incorretas.</p>	

Recursos do painel traseiro

Os recursos do painel traseiro (incluindo todos os terminais, soquetes e conectores) são mostrados na Figura 4. Cada recurso do painel traseiro está brevemente descrito na Tabela 6.



hhp009.eps

Figura 4. Recursos do painel traseiro

Tabela 6. Recursos do painel traseiro

Item	Descrição
① Filtro do ventilador	O filtro cobre a entrada de ar para manter poeira e detritos fora do chassi. Os ventiladores dentro do Calibrador fornecem um fluxo constante de ar de resfriamento em todo o chassi. Os circuitos dentro do Calibrador monitoram o funcionamento correto dos ventiladores internos.
② Conector do 52120A Transconductance Amplifier	Fornecer uma interface analógica e digital para o amplificador de transcondutância Fluke 52120A Transconductance Amplifier. Depois que o 52120A estiver conectado ao conector do 52120A AMPLIFIER, controle o 52120A a partir do painel frontal do Calibrador ou por comandos remotos. Consulte "Uso do Amplificador Auxiliar" no Capítulo 4 do Manual do Operador para obter detalhes.
③ Conector do 5725A Amplifier	Fornecer uma interface analógica e digital para o Fluke 5725A Amplifier. Depois que o 5725A estiver conectado ao conector do 5725A AMPLIFIER, controle o 5725A a partir do painel frontal do Calibrador ou por comandos remotos. Consulte "Uso do Amplificador Auxiliar" no Capítulo 4 do Manual do Operador para obter detalhes.
④ Conector BNC de VARIABLE PHASE OUT	Fornecer acesso a um sinal de onda senoidal de 2,5 V RMS nominal de fase variável, destinado a uma carga de 3 kΩ. A fase desse sinal pode ser ajustada com as teclas de seta e botão giratório (ou por comandos remotos) para acelerar ou retardar o sinal de saída principal do Calibrador em até 180 graus. O gabinete do conector não está conectado diretamente ao terra do chassi. Ele está conectado internamente ao terminal rosqueado da saída OUTPUT LO. O potencial máximo permitido entre o gabinete do conector e o terra do chassi é 20 V de pico. Consulte "Saída de fase variável" no Capítulo 4 do Manual do Operador para obter detalhes.

Tabela 6. Recursos do painel posterior (cont.)

Item	Descrição
<p>⑤ Conector BNC de PHASE LOCK IN</p>	<p>Fornece a entrada para um sinal externo ao qual a fase do Calibrador pode ser travada. (1 V RMS a 10 V RMS, impedância de entrada de 10 kΩ .) O gabinete do conector não está conectado diretamente ao terra do chassis. Ele está conectado internamente ao terminal rosqueado da saída OUTPUT LO. O potencial máximo permitido entre o gabinete do conector e o terra do chassi é 20 V de pico. Consulte "Travar fase com um sinal externo" no Capítulo 4 do Manual do Operador para obter detalhes.</p>
<p>⑥ Conector AC PWR INPUT</p>	<p>Um conector macho aterrado de três pinos que aceita o cabo de energia da rede elétrica.</p>
<p>⑦ Chave master LIGA/DESLIGA</p>	<p>Esse interruptor deve ficar na posição LIGADO (I) para que o botão de energia iluminado do painel frontal funcione.</p>
<p>⑧ Porta-fusível F1</p>	<p>Fusível elétrico. Consulte "Substituição do fusível" para obter informações sobre classificação de fusível e procedimento de substituição de fusível.</p>
<p>⑨ Terminal rosqueado do terra do chassis</p>	<p>Um terminal rosqueado que é internamente aterrado ao chassis. Se o Calibrador for o local do ponto de referência de aterramento em um sistema, esse terminal rosqueado poderá ser usado para conectar outros instrumentos ao aterramento. (O chassis normalmente está conectado ao aterramento por um cabo de três conectores, em vez de pelo terminal rosqueado de aterramento.) Consulte "Conectar o Calibrador a um UUT" no Capítulo 4 do Manual do Operador para obter detalhes.</p>
<p>⑩ Porta USB traseira</p>	<p>Porta USB para controle remoto do Calibrador. O Capítulo 5 do Manual do Operador descreve como conectar à interface USB. Consulte o Capítulo 6 do Manual do Operador para obter instruções sobre programação remota.</p>
<p>⑪ Conector RS 232</p>	<p>Um conector macho (DTE) de porta serial para controle remoto do Calibrador. O Capítulo 5 do Manual do Operador descreve o cabeamento adequado e como configurar a interface Serial e conectar a ela. Consulte o Capítulo 6 do Manual do Operador para obter instruções sobre programação remota.</p>
<p>⑫ Conector Ethernet</p>	<p>Conector Ethernet 100 Base/T para controle remoto do Calibrador. O Capítulo 5 do Manual do Operador descreve o cabeamento adequado, como configurar a interface e como transmitir dados a partir do Calibrador. O Capítulo 5 do Manual do Operador também descreve como usar a interface Ethernet para controle remoto.</p>
<p>⑬ Conector IEEE-488</p>	<p>Um conector de interface padrão para operar o Calibrador em controle remoto como Utilizador ou Ouvinte no barramento IEEE-488. Consulte o capítulo 5 do manual dos operadores para ver a conexão do barramento. Consulte o Capítulo 6 do Manual do Operador para obter instruções sobre programação remota.</p>

Especificações gerais

Tempo de aquecimento	O dobro do tempo desde o último aquecimento até no máximo 30 minutos
Instalação do sistema	Kits para instalação em racks disponíveis.
Interfaces padrão	IEEE-488, RS-232, dispositivo USB 2.0, Ethernet, 5725A, 52120A, entrada para travamento de fase (BNC, PHASE LOCK IN), saída para referência de fase (BNC).
Desempenho de temperatura	
Operação	0 °C a 50 °C
Calibração.....	15 °C a 35 °C
Armazenagem	-40 °C a 75 °C
Umidade relativa	
Operação	<80% a 30 °C, <70% a 40 °C, <40% a 50 °C
Armazenamento	<95 %, sem condensação. Após longo tempo de armazenamento em condições de alta temperatura e umidade, pode ser necessário um período de quatro dias para a estabilização da energia.
Segurança	IEC 61010-1: Sobretensão categoria II, grau de poluição 2
Altitude de operação	máximo de 2000 m
Isolamento de proteção	20 V
Compatibilidade eletromagnética (EMC)	
IEC 61326-1 (Ambiente EM controlado).....	IEC 61326-2-1; CISPR 11: Grupo 1, Classe A Equipamento do grupo 1 gerou intencionalmente e/ou usa energia de radiofrequência acoplada de forma condutora, que é necessária para o funcionamento interno do próprio equipamento. Os equipamentos da Classe A são equipamentos adequados para o uso em todos os estabelecimentos, exceto domésticos e os diretamente conectados a uma rede com fonte de alimentação de baixa tensão, que alimenta edifícios usados para fins domésticos. As emissões que excedem os níveis exigidos pela CISPR 11 podem ocorrer quando o equipamento está conectado a um objeto de teste. O equipamento pode não estar em conformidade com os requisitos de imunidade do 61326-1 quando cabos de teste e/ou sondas de teste estiverem conectados.
USA (FCC).....	47 CFR 15 subparte B, esse produto é considerado um dispositivo isento de acordo com a cláusula 15.103
Coréia (KCC).....	Equipamento de Classe A (Equipamento para transmissão e comunicação industrial) Este produto atende aos requisitos de equipamentos industriais de ondas eletromagnéticas (Classe A) e o vendedor ou usuário deve observar essas informações. Este equipamento é indicado para uso em ambientes comerciais e não deve ser usado em residências.
Alimentação de energia	
Tensão de linha	
5730A	100 V a 120 V, 220 V a 240 V $\pm 10\%$
5725A	100 V, 110 V, 115 V, 120 V, 200 V, 220 V, 230 V, 240 V, $\pm 10\%$
Frequência de linha	47 Hz-63 Hz
Potência máxima	
5730A	300 VA
5725A	750 VA

Peso

5730A 27 kg (62 lb)
5725A 32 kg (70 lb)

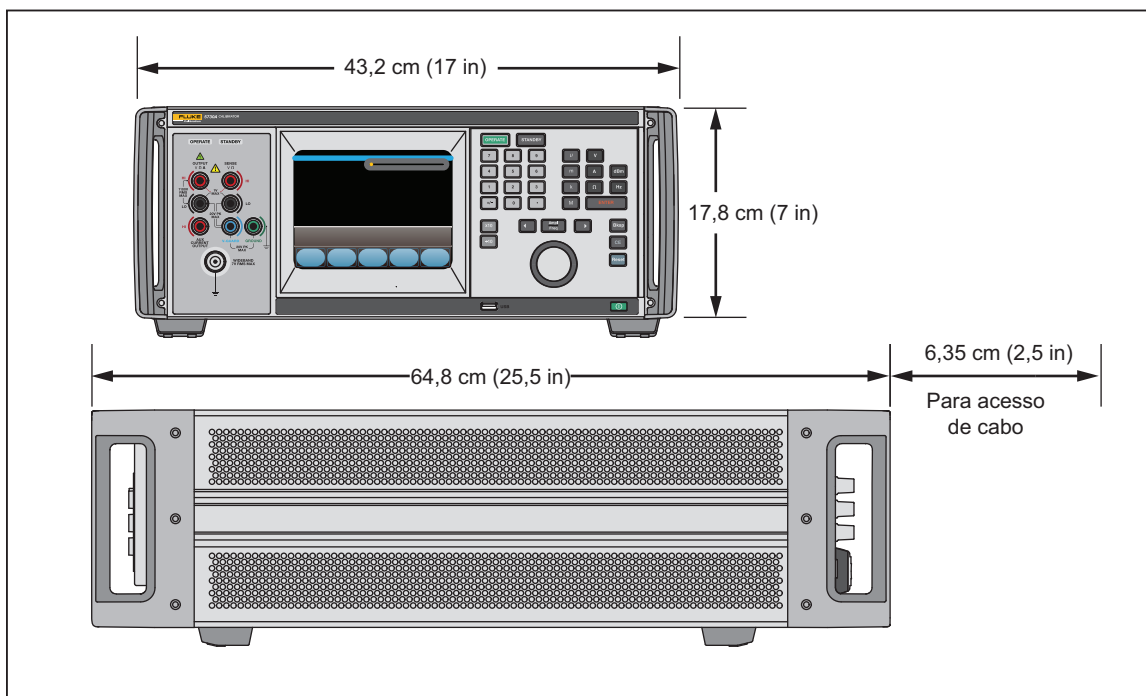
Dimensões

5730A

Altura 17,8 cm (7 pol.), incremento de rack padrão, mais 1,5 cm (0,6 pol.) para os pés
Largura 43,2 cm (17 pol.), largura de rack padrão
Profundidade 64,8 cm (25,5 pol.), total; 59,4 cm (23,4 pol.), profundidade do rack

5725A

Altura 13,3 cm (5,25 pol.)
Largura e profundidade Ambas as unidades projetam 5,1 cm (2 pol.) da frente do rack.



hmm002.eps

Figura 5. Dimensões do produto

Requisitos de padrões de ajuste por artefato

Os seguintes padrões externos são necessários para calibrar o 5730A conforme a especificação listada. Cada padrão externo usado deve ter uma incerteza igual ou menor do que o limite de incerteza listado.

Padrão Fluke	Quantidade rastreável	Valor nominal	Limite de incerteza	Especificações do 5730A suscetíveis a limite de incerteza
732B	Tensão	10 V	1,5 ppm	volts DC, volts AC, corrente DC, corrente AC
742A-1	Resistência	1 Ω	10 ppm	1 Ω , 1,9 Ω
742A-10k	Resistência	10 k Ω	2 ppm	corrente AC, corrente DC 10 Ω a 100 M Ω

Especificações elétricas

As especificações do produto descrevem a Incerteza Instrumental Absoluta do Produto. As especificações do produto incluem estabilidade, temperatura e umidade; dentro dos limites especificados, linearidade, regulação de linha e carga, e a incerteza da medição padrão de referência. As especificações do produto são fornecidas a 99%, $k=2,58$, normalmente distribuído e a 95%, $k=2$, nível de confiança normalmente distribuído. A Fluke Calibration garante o desempenho do produto com um nível de confiança de 99%.

As especificações relevantes são fornecidas para melhor precisão nas aplicações. As especificações se aplicam quando as constantes de intervalo são ajustadas (consulte "Calibração de intervalo"). Para calcular uma especificação absoluta melhorada a partir da especificação de precisão relativa, é necessário combinar a incerteza dos padrões externos com as especificações relevantes pertinentes.

Essas especificações serão válidas depois de permitir um período de aquecimento de 30 minutos ou duas vezes o tempo que o Produto ficou desligado. Especificações de voltagem DC

Especificações de voltagem DC do 5730A

Faixa	Resolução	Absoluta / ± 5 °C da temperatura de calibração				Relativa ± 1 °C	
		24 horas	90 dias	180 dias	1 ano	24 horas	90 dias
$\pm(\text{saída ppm}^{[1]} + \mu\text{V})$							
Nível de confiança de 99 %							
220 mV	10 nV	5 + 0,5	7 + 0,5	8 + 0,5	9 + 0,5	2 + 0,4	2,5 + 0,4
2,2 V	100 nV	3,5 + 0,8	4 + 0,8	4,5 + 0,8	6 + 0,8	2 + 0,8	2,5 + 0,8
11 V	1 μV	2,5 + 3	3 + 3	3,5 + 3	4 + 3	1 + 3	1,5 + 3
22 V	1 μV	2,5 + 5	3 + 5	3,5 + 5	4 + 5	1 + 5	1,5 + 5
220 V	10 μV	3,5 + 50	4 + 50	5 + 50	6 + 50	2 + 50	2,5 + 50
1100 V	100 μV	5 + 500	6 + 500	7 + 500	8 + 500	2,5 + 400	3 + 400
Nível de confiança de 95 %							
220 mV	10 nV	4 + 0,4	6 + 0,4	6,5 + 0,4	7,5 + 0,4	1,6 + 0,4	2 + 0,4
2,2 V	100 nV	3 + 0,7	3,5 + 0,7	4 + 0,7	5 + 0,7	1,6 + 0,7	2 + 0,7
11 V	1 μV	2 + 2,5	2,5 + 2,5	3 + 2,5	3,5 + 2,5	0,8 + 2,5	1,2 + 2,5
22 V	1 μV	2 + 4	2,5 + 4	3 + 4	3,5 + 4	0,8 + 4	1,2 + 4
220 V	10 μV	3 + 40	3,5 + 40	4 + 40	5 + 40	1,6 + 40	2 + 40
1100 V	100 μV	4 + 400	4,5 + 400	6 + 400	6,5 + 400	2 + 400	2,4 + 400

Notas:
 Realize a calibração de Zero DC a cada trinta dias. Além disso, realize a calibração de Zero DC após ligar a unidade pela primeira vez, após retirar da embalagem após transporte ou caso tenha sido exportada a uma mudança ambiental de mais de 5°C.
 1. Para campos EMI radiados > 400 MHz e < 500 MHz, adicione 1 ppm.

Especificações secundárias de desempenho e características operacionais de voltagem DC

Faixa	Estabilidade ^[1] ± 1 °C 24 horas	Adicionador de coeficiente de temperatura ^[2]		Linearidade ± 1 °C	Ruído	
		10 - 40 °C	0 - 10 °C e 40 - 50 °C		Largura de banda 0,1 - 10 Hz pk-pk	Largura de banda 10 - 10 kHz RMS
		$\pm(\text{saída ppm} + \mu\text{V}) / \text{°C}$			μV	
220 mV	0,3 + 0,3	0,4 + 0,1	1,5 + 0,5	1 + 0,2	0,15 + 0,1	5
2,2 V	0,3 + 1	0,3 + 0,1	1,5 + 2	1 + 0,6	0,15 + 0,4	15
11 V	0,3 + 2,5	0,15 + 0,2	1 + 1,5	0,3 + 2	0,15 + 2	50
22 V	0,4 + 5	0,2 + 0,4	1,5 + 3	0,3 + 4	0,15 + 4	50
220 V	0,5 + 40	0,3 + 5	1,5 + 40	1 + 40	0,15 + 60	150
1100 V	0,5 + 200	0,5 + 10	3 + 200	1 + 200	0,15 + 300	500

Notas:
 1. As especificações de estabilidade estão incluídas nos valores de especificação absolutos nas tabelas de especificações primárias.
 2. O coeficiente de temperatura é um adicionador para especificações de precisão que não se aplica a menos que o funcionamento aconteça a mais de ± 5 °C da temperatura de calibração.

Saída mínima 0 V para todas as faixas, exceto 100 V para faixa de 1100 V

Carga máxima 50 mA para faixas de 2,2 V até 220 V; 20 mA para faixa de 1100 V;
impedância de saída de 50 Ω na faixa de 220 mV; todas as faixas
<1000 pF, >25 Ω

Regulação de carga <(0,2 ppm das saída + 0,1 ppm da faixa), carga total para nenhuma carga

Regulação de linha troca <0,1 ppm, ±10 % da linha nominal selecionada

Tempo de sedimentação 3 segundos para precisão plena; + 1 segundo para troca de faixa ou polaridade; + 1 segundo para faixa de 1100 V

Amplificação <5 %

Rejeição no modo normal 140 dB, DC a 400 Hz

Detecção remota Disponível 0 V a ±1100 V, em faixas de 2,2 V até 1100 V

Especificações de tensão CA

Especificações de tensão AC do 5730A: Nível de confiança de 99 %

Faixa	Resolução	Frequência (Hz)	Absoluta / ±5 °C da temperatura de calibração				Relativa ±1 °C	
			24 horas	90 dias	180 dias	1 ano	24 horas	90 dias
			±(saída ppm + μV)					
2,2 mV	1 nV	10 - 20	250 + 5	270 + 5	290 + 5	300 + 5	250 + 5	270 + 5
		20 - 40	100 + 5	105 + 5	110 + 5	115 + 5	100 + 5	105 + 5
		40 - 20 k	85 + 5	90 + 5	95 + 5	100 + 5	60 + 5	65 + 5
		20 k - 50 k	220 + 5	230 + 5	240 + 5	250 + 5	85 + 5	95 + 5
		50 k - 100 k	500 + 6	540 + 6	570 + 6	600 + 6	200 + 6	220 + 6
		100 k - 300 k	1000 + 12	1200 + 12	1250 + 12	1300 + 12	350 + 12	400 + 12
		300 k - 500 k	1400 + 25	1500 + 25	1600 + 25	1700 + 25	800 + 25	1000 + 25
500 k - 1 M	2900 + 25	3100 + 25	3250 + 25	3400 + 25	2700 + 25	3000 + 25		
22 mV	10 nV	10 - 20	250 + 5	270 + 5	290 + 5	300 + 5	250 + 5	270 + 5
		20 - 40	100 + 5	105 + 5	110 + 5	115 + 5	100 + 5	105 + 5
		40 - 20 k	85 + 5	90 + 5	95 + 5	100 + 5	60 + 5	65 + 5
		20 k - 50 k	220 + 5	230 + 5	240 + 5	250 + 5	85 + 5	95 + 5
		50 k - 100 k	500 + 6	540 + 6	570 + 6	600 + 6	200 + 6	220 + 6
		100 k - 300 k	1000 + 12	1200 + 12	1250 + 12	1300 + 12	350 + 12	400 + 12
		300 k - 500 k	1400 + 25	1500 + 25	1600 + 25	1700 + 25	800 + 25	1000 + 25
500 k - 1 M	2900 + 25	3100 + 25	3250 + 25	3400 + 25	2700 + 25	3000 + 25		
220 mV	100 nV	10 - 20	250 + 15	270 + 15	290 + 15	300 + 15	250 + 15	270 + 15
		20 - 40	100 + 8	105 + 8	110 + 8	115 + 8	100 + 8	105 + 8
		40 - 20 k	65 + 8	66 + 8	67 + 8	70 + 8	60 + 8	65 + 8
		20 k - 50 k	135 + 8	140 + 8	145 + 8	150 + 8	85 + 8	95 + 8
		50 k - 100 k	370 + 20	380 + 20	390 + 20	400 + 20	200 + 20	220 + 20
		100 k - 300 k	650 + 25	700 + 25	750 + 25	800 + 25	350 + 25	400 + 25
		300 k - 500 k	1400 + 30	1500 + 30	1600 + 30	1700 + 30	800 + 30	1000 + 30
500 k - 1 M	2700 + 60	2900 + 60	3100 + 60	3300 + 60	2600 + 60	2800 + 60		
2,2 V	1 μV	10 - 20	250 + 50	270 + 50	290 + 50	300 + 50	250 + 50	270 + 50
		20 - 40	95 + 20	100 + 20	105 + 20	110 + 20	95 + 20	100 + 20
		40 - 20 k	45 + 10	46 + 10	47 + 10	48 + 10	30 + 10	40 + 10
		20 k - 50 k	75 + 12	77 + 12	78 + 12	80 + 12	70 + 12	75 + 12
		50 k - 100 k	95 + 40	97 + 40	98 + 40	100 + 40	100 + 40	105 + 40
		100 k - 300 k	350 + 100	370 + 100	380 + 100	400 + 100	270 + 100	290 + 100
		300 k - 500 k	1000 + 250	1100 + 250	1150 + 250	1200 + 250	900 + 250	1000 + 250
500 k - 1 M	1600 + 400	1800 + 400	1900 + 400	2000 + 400	1200 + 400	1300 + 400		

Faixa	Resolução	Frequência (Hz)	Absoluta ± 5 °C da temperatura de calibração				Relativa ± 1 °C	
			24 horas	90 dias	180 dias	1 ano	24 horas	90 dias
\pm (saída ppm + μ V)								
22 V	10 μ V	10 - 20	250 + 500	270 + 500	290 + 500	300 + 500	250 + 500	270 + 500
		20 - 40	95 + 200	100 + 200	105 + 200	110 + 200	95 + 200	100 + 200
		40 - 20 k	45 + 70	46 + 70	47 + 70	48 + 70	30 + 70	40 + 70
		20 k - 50 k	75 + 120	77 + 120	78 + 120	80 + 120	70 + 120	75 + 120
		50 k - 100 k	95 + 250	97 + 250	98 + 250	100 + 250	100 + 250	105 + 250
		100 k - 300 k	285 + 800	290 + 800	295 + 800	300 + 800	270 + 800	290 + 800
		300 k - 500 k	1000 + 2500	1100 + 2500	1150 + 2500	1200 + 2500	900 + 2500	1000 + 2500
500 k - 1 M	1500 + 4000	1600 + 4000	1700 + 4000	1800 + 4000	1300 + 4000	1400 + 4000		
\pm (saída ppm + mV)								
220 V ^[2]	100 μ V	10 - 20	250 + 5	270 + 5	290 + 5	300 + 5	250 + 5	270 + 5
		20 - 40	95 + 2	100 + 2	105 + 2	110 + 2	95 + 2	100 + 2
		40 - 20 k	57 + 0,7	60 + 0,7	62 + 0,7	65 + 0,7	45 + 0,7	50 + 0,7
		20 k - 50 k	90 + 1,2	95 + 1,2	97 + 1,2	100 + 1,2	75 + 1,2	80 + 1,2
		50 k - 100 k	160 + 3	170 + 3	175 + 3	180 + 3	140 + 3	150 + 3
		100 k - 300 k	900 + 20	1000 + 20	1050 + 20	1100 + 20	600 + 20	700 + 20
		300 k - 500 k	5000 + 50	5200 + 50	5300 + 50	5400 + 50	4500 + 50	4700 + 50
500 k - 1 M	8000 + 100	9000 + 100	9500 + 100	10.000 + 100	8000 + 100	8500 + 100		
1100 V ^[1]	1 mV	15 - 50	300 + 20	320 + 20	340 + 20	360 + 20	300 + 20	320 + 20
		50 - 1 k	70 + 4	75 + 4	80 + 4	85 + 4	50 + 4	55 + 4
5725A Amplifier:								
1100 V	1 mV	40 - 1 k	75 + 4	80 + 4	85 + 4	90 + 4	50 + 4	55 + 4
		1 k - 20 k	105 + 6	125 + 6	135 + 6	165 + 6	85 + 6	105 + 6
		20 k - 30 k	230 + 11	360 + 11	440 + 11	600 + 11	160 + 11	320 + 11
750 V		30 k - 50 k	230 + 11	360 + 11	440 + 11	600 + 11	160 + 11	320 + 11
		50 k - 100 k	600 + 45	1300 + 45	1600 + 45	2300 + 45	380 + 45	1200 + 45
Notas:								
1. Saída máxima 250 V de 15-50 Hz.								
2. Veja a capacidade Volt-Hertz na Figura A.								

Especificações de tensão AC do 5730A: Nível de confiança de 95 %

Faixa	Resolução	Frequência (Hz)	Absoluta / ± 5 °C da temperatura de calibração				Relativa ± 1 °C	
			24 horas	90 dias	180 dias	1 ano	24 horas	90 dias
			\pm (saída ppm + μ V)					
2,2 mV	1 nV	10 - 20	200 + 4	220 + 4	230 + 4	240 + 4	200 + 4	220 + 4
		20 - 40	80 + 4	85 + 4	87 + 4	90 + 4	80 + 4	85 + 4
		40 - 20 k	70 + 4	75 + 4	77 + 4	80 + 4	50 + 4	55 + 4
		20 k - 50 k	170 + 4	180 + 4	190 + 4	200 + 4	70 + 4	80 + 4
		50 k - 100 k	400 + 5	460 + 5	480 + 5	500 + 5	160 + 5	180 + 5
		100 k - 300 k	800 + 10	900 + 10	1000 + 10	1050 + 10	280 + 10	320 + 10
		300 k - 500 k	1100 + 20	1200 + 20	1300 + 20	1400 + 20	650 + 20	800 + 20
		500 k - 1 M	2400 + 20	2500 + 20	2600 + 20	2700 + 20	2100 + 20	2400 + 20
22 mV	10 nV	10 - 20	200 + 4	220 + 4	230 + 4	240 + 4	200 + 4	220 + 4
		20 - 40	80 + 4	85 + 4	87 + 4	90 + 4	80 + 4	85 + 4
		40 - 20 k	70 + 4	75 + 4	77 + 4	80 + 4	50 + 4	55 + 4
		20 k - 50 k	170 + 4	180 + 4	190 + 4	200 + 4	70 + 4	80 + 4
		50 k - 100 k	400 + 5	460 + 5	480 + 5	500 + 5	160 + 5	180 + 5
		100 k - 300 k	800 + 10	900 + 10	1000 + 10	1050 + 10	280 + 10	320 + 10
		300 k - 500 k	1100 + 20	1200 + 20	1300 + 20	1400 + 20	650 + 20	800 + 20
		500 k - 1 M	2400 + 20	2500 + 20	2600 + 20	2700 + 20	2100 + 20	2400 + 20
220 mV	100 nV	10 - 20	200 + 12	220 + 12	230 + 12	240 + 12	200 + 12	220 + 12
		20 - 40	80 + 7	85 + 7	87 + 7	90 + 7	80 + 7	85 + 7
		40 - 20 k	54 + 7	55 + 7	56 + 7	57 + 7	50 + 7	55 + 7
		20 k - 50 k	105 + 7	110 + 7	115 + 7	120 + 7	70 + 7	80 + 7
		50 k - 100 k	296 + 17	298 + 17	303 + 17	310 + 17	160 + 17	180 + 17
		100 k - 300 k	535 + 20	583 + 20	600 + 20	655 + 20	280 + 20	320 + 20
		300 k - 500 k	1100 + 25	1200 + 25	1300 + 25	1400 + 25	650 + 25	800 + 25
		500 k - 1 M	2400 + 45	2500 + 45	2600 + 45	2700 + 45	2100 + 45	2400 + 45
2,2 V	1 μ V	10 - 20	200 + 40	220 + 40	230 + 40	240 + 40	200 + 40	220 + 40
		20 - 40	75 + 15	80 + 15	85 + 15	90 + 15	75 + 15	80 + 15
		40 - 20 k	37 + 8	39 + 8	40 + 8	42 + 8	25 + 8	35 + 8
		20 k - 50 k	61 + 10	63 + 10	65 + 10	67 + 10	55 + 10	60 + 10
		50 k - 100 k	79 + 30	81 + 30	82 + 30	85 + 30	80 + 30	85 + 30
		100 k - 300 k	276 + 80	300 + 80	314 + 80	336 + 80	230 + 80	250 + 80
		300 k - 500 k	800 + 200	900 + 200	950 + 200	1000 + 200	700 + 200	800 + 200
		500 k - 1 M	1300 + 300	1500 + 300	1600 + 300	1700 + 300	1000 + 300	1100 + 300
22 V	10 μ V	10 - 20	200 + 400	220 + 400	230 + 400	240 + 400	200 + 400	220 + 400
		20 - 40	75 + 150	80 + 150	85 + 150	90 + 150	75 + 150	80 + 150
		40 - 20k	37 + 50	39 + 50	40 + 50	42 + 50	25 + 50	35 + 50
		20k - 50k	61 + 100	63 + 100	65 + 100	67 + 100	55 + 100	60 + 100
		50k - 100k	78 + 200	80 + 200	81 + 200	83 + 200	80 + 200	85 + 200
		100k - 300k	238 + 600	243 + 600	249 + 600	254 + 600	250 + 600	270 + 600
		300k - 500k	800 + 2000	900 + 2000	900 + 2000	1000 + 2000	700 + 2000	800 + 2000
		500k - 1M	1200 + 3200	1300 + 3200	1400 + 3200	1500 + 3200	1100 + 3200	1200 + 3200

Faixa	Resolução	Frequência (Hz)	Absoluta / ± 5 °C da temperatura de calibração				Relativa ± 1 °C	
			24 horas	90 dias	180 dias	1 ano	24 horas	90 dias
			\pm (saída ppm + μ V)					
			\pm (saída ppm + mV)					
220 V ^[2]	100 μ V	10 - 20	200 + +4	220 + 4	230 + 4	240 + 4	200 + 4	220 + 4
		20 - 40	75 + 1,5	80 + 1,5	85 + 1,5	90 + 1,5	75 + 1,5	80 + 1,5
		40 - 20 k	45 + 0,6	47 + 0,6	50 + 0,6	52 + 0,6	35 + 0,6	40 + 0,6
		20 k - 50 k	70 + 1	75 + 1	77 + 1	80 + 1	60 + 1	65 + 1
		50 k - 100 k	120 + 2,5	130 + 2,5	140 + 2,5	150 + 2,5	110 + 2,5	120 + 2,5
		100 k - 300 k	700 + 16	800 + 16	850 + 16	900 + 16	500 + 16	600 + 16
		300 k - 500 k	4000 + 40	4200 + 40	4300 + 40	4400 + 40	3600 + 40	3800 + 40
500 k - 1 M	6000 + 80	7000 + 80	7500 + 80	8000 + 80	6500 + 80	7000 + 80		
1100 V ^[1]	1 mV	15 - 50	240 + 16	260 + 16	280 + 16	300 + 16	240 + 16	260 + 16
		50 - 1 k	55 + 3,5	60 + 3,5	65 + 3,5	70 + 3,5	40 + 3,5	45 + 3,5
5725A Amplifier:								
1100 V	1 mV	40 - 1 k	75 + 4	80 + 4	85 + 4	90 + 4	50 + 4	55 + 4
		1 k - 20 k	105 + 6	125 + 6	135 + 6	165 + 6	85 + 6	105 + 6
		20 k - 30 k	230 + 11	360 + 11	440 + 11	600 + 11	160 + 11	320 + 11
750 V	1 mV	30 k - 50 k	230 + 11	360 + 11	440 + 11	600 + 11	160 + 11	320 + 11
		50 k - 100 k	600 + 45	1300 + 45	1600 + 45	2300 + 45	380 + 45	1200 + 45
Notas:								
1. Saída máxima 250 V de 15-50 Hz.								
2. Veja a capacidade Volt-Hertz na Figura A.								

Especificações secundárias de desempenho e características operacionais de voltagem AC

Faixa	Frequência (Hz)	Estabilidade ± 1 °C ^[1] 24 horas	Coeficiente de temperatura		Impedância de saída (Ω)	Distorção máxima Largura de banda 10 Hz-10 MHz
			10 - 40 °C	0 - 10 °C e 40 - 50 °C		
		$\pm \mu$ V	$\pm \mu$ V / °C		\pm (saída % + μ V)	
2,2 mV	10 - 20	5	0,05	0,05	50	0,05 + 10
	20 - 40	5	0,05	0,05		0,035 + 10
	40 - 20 k	2	0,05	0,05		0,035 + 10
	20 k - 50 k	2	0,1	0,1		0,035 + 10
	50 k - 100 k	3	0,2	0,2		0,035 + 30
	100 k - 300 k	3	0,3	0,3		0,3 + 30
	300 k - 500 k	5	0,4	0,4		0,3 + 30
500 k - 1 M	5	0,5	0,5	2 + 50		
22 mV	10 - 20	5	0,2	0,3	50	0,05 + 11
	20 - 40	5	0,2	0,3		0,035 + 11
	40 - 20 k	2	0,2	0,3		0,035 + 11
	20 k - 50 k	2	0,4	0,5		0,035 + 11
	50 k - 100 k	3	0,5	0,5		0,035 + 30
	100 k - 300 k	5	0,6	0,6		0,3 + 30
	300 k - 500 k	10	1	1		0,3 + 30
500 k - 1 M	15	1	1	2 + 30		
		\pm (saída ppm + μ V)	\pm (saída ppm μ V) / °C			
220 mV	10 - 20	150 + 20	2 + 1	2 + 1	50	0,05 + 16
	20 - 40	80 + 15	2 + 1	2 + 1		0,035 + 16
	40 - 20 k	12 + 2	2 + 1	2 + 1		0,035 + 16
	20 k - 50 k	10 + 2	15 + 2	15 + 2		0,035 + 16
	50 k - 100 k	10 + 2	15 + 4	15 + 4		0,035 + 30
	100 k - 300 k	20 + 4	80 + 5	80 + 5		0,3 + 30
	300 k - 500 k	100 + 10	80 + 5	80 + 5		0,3 + 30
500 k - 1 M	200 + 20	80 + 5	80 + 5	1 + 30		

Faixa	Frequência (Hz)	Estabilidade ± 1 °C ^[1] 24 horas	Coeficiente de temperatura		Impedância de saída (Ω)	Distorção máxima Largura de banda 10 Hz-10 MHz
			10 - 40 °C	0 - 10 °C e 40 - 50 °C		
		$\pm \mu V$	$\pm \mu V / ^\circ C$		Regulação de carga \pm (saída ppm + μV)	\pm (saída % + μV)
2,2 V	10 - 20	150 + 20	50 + 10	50 + 10	10 + 2	0,05 + 80
	20 - 40	80 + 15	15 + 5	15 + 5	10 + 2	0,035 + 80
	40 - 20 k	12 + 4	2 + 1	5 + 2	10 + 4	0,035 + 80
	20 k - 50 k	15 + 5	10 + 2	15 + 4	30 + 10	0,035 + 80
	50 k - 100 k	15 + 5	10 + 4	20 + 4	120 + 16	0,035 + 110
	100 k - 300 k	30 + 10	80 + 15	80 + 15	300 ppm	0,3 + 110
	300 k - 500 k	70 + 20	80 + 40	80 + 40	600 ppm	0,5 + 110
500 k - 1 M	150 + 50	80 + 100	80 + 100	1200 ppm	1 + 110	
22 V	10 - 20	150 + 20	50 + 100	50 + 100	10 + 20	0,05 + 700
	20 - 40	80 + 15	15 + 30	15 + 40	10 + 20	0,035 + 700
	40 - 20 k	12 + 8	2 + 10	4 + 15	10 + 30	0,035 + 700
	20 k - 50 k	15 + 10	10 + 20	20 + 20	30 + 50	0,035 + 700
	50 k - 100 k	15 + 10	10 + 40	20 + 40	80 + 80	0,05 + 800
	100 k - 300 k	30 + 15	80 + 150	80 + 150	100 + 700	0,3 + 800
	300 k - 500 k	70 + 100	80 + 300	80 + 300	200 + 1100	0,3 + 800
500 k - 1 M	150 + 100	80 + 500	80 + 500	600 + 3000	2 + 800	
220 V	10 - 20	150 + 200	50 + 1000	50 + 1000	10 + 200	0,05 + 10.000
	20 - 40	80 + 150	15 + 300	15 + 300	10 + 200	0,05 + 10.000
	40 - 20 k	12 + 80	2 + 80	4 + 80	10 + 300	0,05 + 10.000
	20 k - 50 k	15 + 100	10 + 100	20 + 100	30 + 600	0,05 + 10.000
	50 k - 100 k	15 + 100	10 + 500	20 + 500	80 + 3.000	0,2 + 50.000
	100 k - 300 k	30 + 400	80 + 600	80 + 600	250 + 25.000	1,5 + 50.000
	300 k - 500 k	100 + 10.000	80 + 800	80 + 800	500 + 50.000	1,5 + 50.000
500 k - 1 M	200 + 20.000	80 + 1000	80 + 1000	1000 + 110.000	3,5 + 100.000	
		\pm (saída ppm + mV)	\pm (saída ppm) / °C		\pm (saída ppm + mV)	\pm (saída %)
1100 V	15 - 50	150 + 0,5	50	50	10 + 2	0,15
	50 - 1 k	20 + 0,5	2	5	10 + 1	0,07

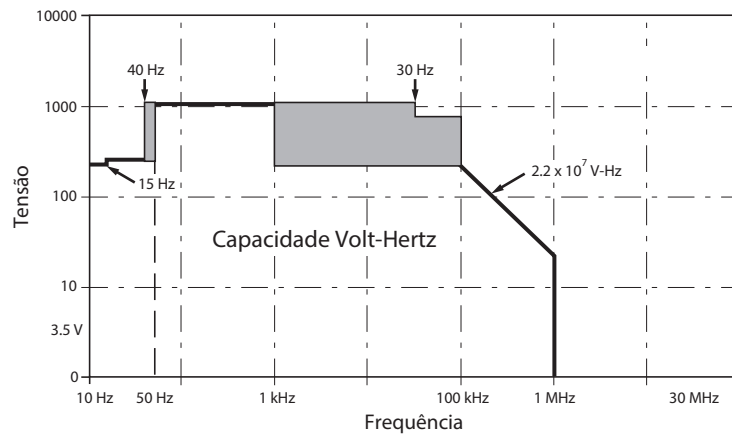


Figura A.

5725A Amplifier:							
Faixa	Frequência (Hz)	Estabilidade $\pm 1\text{ }^\circ\text{C}$ ^[1] 24 horas	Adicionador de coeficiente de temperatura		Regulação de carga ^[2]	Distorção Largura de banda 10 Hz -10 MHz \pm (saída %)	
			10 - 40 °C	0 - 10 °C e 40 - 50 °C		150 pF	1000 pF
		\pm (saída ppm + mV)	\pm (saída ppm) / °C		\pm (saída ppm + mV)		
1100 V	40 - 1 k	10 + .5	5	5	10 + 1	0,10	0,10
	1 k - 20 k	15 + 2	5	5	90 + 6	0,10	0,15
	20 k - 50 k	40 + 2	10	10	275 + 11	0,30	0,30
	50 k - 100 k	130 + 2	30	30	500 + 30	0,40	0,40
Notas:							
1. As especificações de estabilidade estão incluídas nos valores de especificação absolutos para as especificações primárias.							
2. O 5725A controla até 1000 pF de capacitância de carga. As especificações absolutas incluem cargas para 300 pF e 150 pF como mostrado em "Limites de carga". Para capacitâncias até o máximo de 1000 pF, adicionar "Regulação de carga".							

Faixa de tensão	Limites máximos de corrente		Limites de carga
2,2 V ^[2]			
22 V	50 mA, 0 °C-40 °C		>50 Ω ,
220 V	20 mA, 40 °C-50 °C		1000 pF
1100 V	6 mA		600 pF
5725A Amplifier:			
1100 V	40 Hz-5 kHz	50 mA	1000 pF ^[1]
	5 kHz-30 kHz	70 mA	300 pF
	30 kHz-100 kHz	70 mA ^[3]	150 pF
Notas:			
1. O 5725A controla até 1000 pF de capacitância de carga. As especificações absolutas incluem cargas para 300 pF e 150 pF como mostrado em "Limites de carga". Para capacitâncias até o máximo de 1000 pF, adicionar "Regulação de carga".			
2. Faixa de 2.2 V, apenas 100 kHz a 1.2 MHz: Especificações absolutas cobrem cargas de 10 mA a 1.000 pF. Para carga mais altas, é adicionada regulação de carga.			
3. Aplica-se de 0 °C a 40 °C.			

Formatos de exibição de saída..... Tensão ou dBm, dBm de referência de 600 Ω .

Saída mínima..... 10 % em cada faixa

Deteção externa Aplicável para faixas de 2,2 V, 22 V, 220 V e 1100 V; 5730A <100 kHz, 5725A <30 kHz. As especificações são as mesmas que as da deteção interna.

Tempo de sedimentação para especificações publicadas

Frequência (Hz)	Tempo de sedimentação (segundos)
10-120	7
>120	5
Notas:	
Mais 1 segundo para troca de amplitude ou faixa de frequência	
Mais 2 segundos para a faixa de 1100 V do 5730A	
Mais 4 segundos para a faixa de 1100 V do 5725A	

Amplificação..... <10 %

Rejeição no modo normal..... 140 dB, DC a 400 Hz

Frequência..... Faixas (Hz)10,000 - 119,99
0,1200 k - 1,1999 k
1,200 k - 11,999 k
12,00 k - 119,99 k
120,0 k - 1,1999 M

 Especificação absoluta ±0,0025%

 Resolução 11,999 contagens

Fase travada (Entrada BNC selecionável no painel traseiro)

 Especificação de fase
 (exceto faixa de 1100 V)..... >30 Hz: ±1 ° + 0,05 °/kHz), <30 Hz: ±3 °

 Tensão de entrada..... 1 V a 10 V RMS onda senoidal (não exceder 1 V para faixas mV)

 Faixa de frequência 10 Hz a 1.1999 MHz

 Faixa de travamento ±2 % da frequência

 Tempo de travamento..... Maior de 10/frequência ou 10 ms

Referência de fase (Saída BNC selecionável no painel traseiro)

 Faixa ±180 °

 Especificação absoluta de fase exceto faixa de 1.100 V)±1 ° em pontos de quadratura (0 °, ±90 °, ±180 °) em outros locais ±2 °

 Estabilidade ±0,1 °

 Resolução 1 °

 Nível de saída 2.5 V RMS ±0,2 V

 Faixa de frequência 50 Hz a 1 kHz, utilizável 10 Hz a 1,1999 MHz

Especificações de resistência

Especificações de resistência do 5730A

Valor nominal (Ω)	Especificação absoluta de valor caracterizado ±5 °C da temperatura de calibração [1]				Relativa ±1 °C	
	24 horas	90 dias	180 dias	1 ano	24 horas	90 dias
	±ppm					
Nível de confiança de 99 %						
0	50 μΩ	50 μΩ	50 μΩ	50 μΩ	50 μΩ	50 μΩ
1	85	95	100	110	32	40
1,9	85	95	100	110	25	33
10	23	25	26	27	5	8
19	23	25	26	27	4	7
100	10	11	11,5	12	2	4
190	10	11	11,5	12	2	4
1 k	7	7,2	7,5	8	2	3
1,9 k	7	7,2	7,5	8	2	3
10 k	6	7	7,5	8	2	3
19 k	6	7	7,5	8	2	3
100 k	7	8	9	10	2	3
190 k	8	10	11	12	2	3
1 M	13	14	14,5	15	2,5	5
1,9 M	15	17	19	21	3	6
10 M	33	37	40	46	10	14
19 M	43	47	50	55	20	24
100 M	100	110	115	120	50	60

Valor nominal (Ω)	Especificação absoluta de valor caracterizado $\pm 5^\circ\text{C}$ da temperatura de calibração ^[1]				Relativa $\pm 1^\circ\text{C}$	
	24 horas	90 dias	180 dias	1 ano	24 horas	90 dias
	$\pm\text{ppm}$					
Nível de confiança de 95 %						
0	40 $\mu\Omega$	40 $\mu\Omega$	40 $\mu\Omega$	40 $\mu\Omega$	40 $\mu\Omega$	40 $\mu\Omega$
1	70	80	85	95	27	35
1,9	70	80	85	95	20	26
10	20	21	22	23	4	7
19	20	21	22	23	3,5	6
100	8	9	9,5	10	1,6	3,5
190	8	9	9,5	10	1,6	3,5
1 k	5,5	5,7	6	6,5	1,6	2,5
1,9 k	5,5	5,7	6	6,5	1,6	2,5
10 k	5	5,5	6	6,5	1,6	2,5
19 k	5	5,5	6	6,5	1,6	2,5
100 k	5,5	7,5	8	8,5	1,6	2,5
190 k	6	7	8	8,5	1,6	2,5
1 M	10	11	12	13	2	4
1,9 M	12	13,5	15	18	2,5	4
10 M	27	31	34	40	8	12
19 M	35	39	42	47	16	20
100 M	85	95	100	100	40	50

Observação:
1. As especificações se aplicam ao valor exibido. Conexões de 4 fios, exceto 100 M Ω .

Especificações secundárias de desempenho e características operacionais de resistência

Valor nominal (Ω)	Estabilidade $\pm 1^\circ\text{C}$ ^[1] 24 horas	Adicionador de coeficiente de temperatura ^[2]		Faixa de carga de espec. completa ^[3] $I_L - I_U$ (mA)	Corrente de pico máxima I_{MAX} (mA)	Diferença máxima do caracterizado para o nominal Valor	Compensação ativa de adicionador de dois fios ^[4]	
		10 - 40 $^\circ\text{C}$	0 - 10 $^\circ\text{C}$ e 40 - 50 $^\circ\text{C}$				Resistência do terminal	
		$\pm\text{ppm}$	$\pm\text{ppm}/^\circ\text{C}$			$\pm\text{ppm}$	0,1 Ω	1 Ω
0	—	—	—	8 - 500	500	—	$2 + \frac{4\mu\text{V}}{I_m}$	$4 + \frac{4\mu\text{V}}{I_m}$
1	32	4	5	8 - 100	700	500	$2 + \frac{4\mu\text{V}}{I_m}$	$4 + \frac{4\mu\text{V}}{I_m}$
1,9	25	6	7	8 - 100	500	500	$2 + \frac{4\mu\text{V}}{I_m}$	$4 + \frac{4\mu\text{V}}{I_m}$
10	5	2	3	8 - 11	220	300	$2 + \frac{4\mu\text{V}}{I_m}$	$4 + \frac{4\mu\text{V}}{I_m}$
19	4	2	3	8 - 11	160	300	$2 + \frac{4\mu\text{V}}{I_m}$	$4 + \frac{4\mu\text{V}}{I_m}$

Valor nominal (Ω)	Estabilidade ±1 °C ^[1] 24 horas	Adicionador de coeficiente de temperatura ^[2]		Faixa de carga de espec. completa ^[3] I _L - I _U (mA)	Corrente de pico máxima I _{MAX} (mA)	Diferença máxima do caracterizado para o nominal Valor	Compensação ativa de adicionador de dois fios ^[4]	
		10 - 40 °C	0 - 10 °C e 40 - 50 °C				Resistência do terminal	
	±ppm	±ppm/°C	0,1 Ω	1 Ω	± mΩ			
100	2	2	3	8 - 11	70	150	$2 + \frac{4\mu V}{I_m}$	$4 + \frac{4\mu V}{I_m}$
190	2	2	3	8 - 11	50	150	$2 + \frac{4\mu V}{I_m}$	$4 + \frac{4\mu V}{I_m}$
1 k	2	2	3	1 - 2	22	150	10	15
1,9 k	2	2	3	1 - 1,5	16	150	10	15
10 k	2	2	3	100 - 500 μA	7	150	50	60
19 k	2	2	3	50 - 250 μA	5	150	100	120
100 k	2	2	3	10 - 100 μA	1	150	I _m = corrente produzida pelo ohmímetro (A)	
190 k	2	2	3	5 - 100 μA	500 μA	150		
1 M	2,5	2,5	6	5 - 20 μA	100 μA	200		
1,9 M	3,5	3	10	2,5 - 10 μA	50 μA	200		
10 M	10	5	20	0,5 - 2 μA	10 μA	300		
19 M	20	8	40	0,25 - 1 μA	5 μA	300		
100 M	50	12	100	50 - 200 nA	1 μA	500		

Notas:

- As especificações de estabilidade estão incluídas nos valores de especificação absolutos nas tabelas de especificações primárias.
- O coeficiente de temperatura é um adicionador para especificações absolutas que não se aplica a menos que utilizado a mais de 5 °C da temperatura de calibração ou calibrado fora da faixa de 19 °C a 24 °C. Dois exemplos:
 - Calibrar a 20 °C: Um adicionador de coeficiente de temperatura não é necessário a menos que utilizado abaixo de 15 °C ou acima de 25 °C.
 - Calibrar a 26 °C: Acrescentar adicionador de coeficiente de temperatura de 2 °C. Outro adicionador do coeficiente de temperatura não é necessário a menos que utilizado abaixo de 21 °C ou acima de 31 °C.
- Consulte a tabela de fatores de redução da corrente para cargas fora dessa faixa.
- Pode-se selecionar a compensação ativa de dois fios para valores menores que 100 kΩ, com o painel frontal ou então os terminais de entrada de medidor como plano de referência. A compensação ativa é limitada à carga de 11 mA e à carga de 2 V. A compensação de dois fios pode ser usada somente com medidores de Ω que geram corrente DC contínua (não pulsada).

Fatores de redução da corrente

Valor nominal (Ω)	Valor do fator K de redução acima ou abaixo da corrente		
	Comp. de dois fios I < IL ^[1]	Quatro fios I < IL ^[1]	Quatro fios IU < I < IMÁX ^[2]
CURTO	4,4	0,3	—
1	4,4	300	4 x 10 ⁻⁵
1,9	4,4	160	1,5 x 10 ⁻⁴
10	4,4	30	1,6 x 10 ⁻³
19	4,4	16	3 x 10 ⁻³
100	4,4	3,5	1 x 10 ⁻²
190	4,4	2,5	1,9 x 10 ⁻²
1 k	4,4	0,4	0,1
1,9 k	4,4	0,4	0,19
10 k	5000	50	2,0
19 k	5000	50	3,8
100 k	—	7,5	2 x 10 ⁻⁵
190 k	—	4,0	3,8 x 10 ⁻⁵
1 M	—	1,0	1,5 x 10 ⁻⁴
1,9 M	—	0,53	2,9 x 10 ⁻⁴
10 M	—	0,2	1 x 10 ⁻³
19 M	—	0,53	1,9 x 10 ⁻³
100 M	—	0,1	—

Observação

- Para $I < I_L$, erros ocorrem devido a voltagens geradas termicamente dentro do 5730A. Use a equação a seguir para determinar o erro e adicione esse erro à especificação correspondente.

$$\text{Erro} = K(I_L - I)/(I_L \times I)$$
 Onde: Erro está em mΩ para todos os valores de compensação de dois fios e de quatro fios curtos, e em ppm para os valores remanescentes de quatro fios.
 K é a constante da tabela acima; I e IL são expressos em mA para curto até 1,9 kΩ; I e IL são expressos em μA para 10 kΩ até 100 MΩ
- Para $I_U < I < I_{MAX}$, erros ocorrem devido a autoaquecimento dos resistores no Calibrador. Use a equação a seguir para determinar o erro em ppm e adicione esse erro à especificação correspondente.

$$\text{Erro em ppm} = K(I^2 - I_U^2)$$
 Onde: K é a constante na tabela acima;
 I e I_U são expressos em mA para curto até 19 kΩ;
 I e I_U são expressos em μA para 100 kΩ até 100 MΩ

Especificações de corrente DC

Especificações de corrente DC do 5730A

Faixa	Resolução	Absoluta / ± 5 °C da temperatura de calibração				Relativa ± 1 °C	
		24 horas	90 dias	180 dias	1 ano	24 horas	90 dias
	nA	$\pm(\text{saída ppm} + \text{nA})$					
Nível de confiança de 99%							
220 μA	0,1	40 + 7	42 + 7	45 + 7	50 + 7	24 + 2	26 + 2
2.2 mA	1	30 + 8	35 + 8	37 + 8	40 + 8	24 + 5	26 + 5
22 mA	10	30 + 50	35 + 50	37 + 50	40 + 50	24 + 50	26 + 50
	μA	$\pm(\text{saída ppm} + \mu\text{A})$					
220 mA ^[1]	0,1	40 + 0,8	45 + 0,8	47 + 0,8	50 + 0,8	26 + 0,3	30 + 0,3
2,2 A ^[1]	1	60 + 15	70 + 15	80 + 15	90 + 15	40 + 7	45 + 7
5725A Amplifier:							
11 A	10	330 + 470	340 + 480	350 + 480	360 + 480	100 + 130	110 + 130
Nível de confiança de 95 %							
	nA	$\pm(\text{saída ppm} + \text{nA})$					
220 μA	0,1	32 + 6	35 + 6	37 + 6	40 + 6	20 + 1,6	22 + 1,6
2.2 mA	1	25 + 7	30 + 7	33 + 7	35 + 7	20 + 4	22 + 4
22 mA	10	25 + 40	30 + 40	33 + 40	35 + 40	20 + 40	22 + 40
	μA	$\pm(\text{saída ppm} + \mu\text{A})$					
220 mA ^[1]	0,1	35 + 0,7	40 + 0,7	42 + 0,7	45 + 0,7	22 + 0,25	25 + 0,25
2,2 A ^[1]	1	50 + 12	60 + 12	70 + 12	80 + 12	32 + 6	40 + 6
5725A Amplifier:							
11 A	10	330 + 470	340 + 480	350 + 480	360 + 480	100 + 130	110 + 130
<p>Nota:</p> <p>A saída máxima dos terminais do calibrador é de 2,2 A. As especificações para as faixas de 220 μA e 2,2 mA são aumentadas por um fator de 1,3 quando fornecidas pelos terminais do 5725A.</p> <p>As especificações são de resto idênticas para todos os locais de saída.</p> <p>1. Adicionar às especificações:</p> <p style="margin-left: 20px;">$\pm 200 \times I^2$ ppm para >100 mA na faixa de 220 mA</p> <p style="margin-left: 20px;">$\pm 10 \times I^2$ ppm para >1 A na faixa de 2,2 A</p>							

Especificações secundárias de desempenho e características operacionais de corrente DC

Faixa	Estabilidade $\pm 1\text{ }^\circ\text{C}$ ^[1] 24 horas	Coeficiente de temperatura ^[2]		Limites de conformidade	Adicionador de tensão de carga ^[3] ($\pm\text{nA/V}$)	Carga máxima para especificações publicadas ^[4] (Ω)	Ruído	
		10 - 40 $^\circ\text{C}$	0 - 10 $^\circ\text{C}$ e 40 - 50 $^\circ\text{C}$				Largura de banda 0,1-10 Hz	Largura de banda 10 Hz-10 kHz
	$\pm(\text{saída ppm} + \text{nA})$	$\pm(\text{saída ppm} + \text{nA}) / \text{ }^\circ\text{C}$	pk-pk saída ppm + nA				RMS nA	
220 μA	5 + 1	1 + 0,40	3 + 1	10	0,2	20k	6 + .9	10
2,2 mA	5 + 5	1 + 2	3 + 10	10	0,2	2k	6 + 5	10
22 mA	5 + 50	1 + 20	3 + 100	10	10	200	6 + 50	50
220 mA	8 + 300	1 + 200	3 + 1 μA	10	100	20	9 + 300	500
2,2 A	9 + 7 μA	1 + 2,5 μA	3 + 10 μA	3 ^[5]	2 μA	2	12 + 1,5 μA	20 μA
5725A	$\pm(\text{saída ppm} + \mu\text{A})$	$\pm(\text{saída ppm} + \mu\text{A}) / \text{ }^\circ\text{C}$					saída ppm + μA	μA
11 A	25 + 100	20 + 75	30 + 120	4	0	4	15 + 70	175

Notas:

A saída máxima dos terminais do calibrador é de 2,2 A. As especificações para as faixas de 220 μA e 2,2 mA são aumentadas por um fator de 1,3 quando fornecidas pelos terminais do 5725A.

- As especificações de estabilidade estão incluídas nos valores de especificação absolutos para as especificações primárias.
- O coeficiente de temperatura é um adicionador para especificações absolutas. Ele não se aplica a menos que o funcionamento aconteça a mais de $\pm 5\text{ }^\circ\text{C}$ da temperatura de calibração.
- O adicionador de tensão de carga é um adicionador para especificações absolutas que não se aplica a menos que a tensão de carga seja maior que 0,5 V.
- Para cargas mais altas, multiplicar a especificação Absoluta por: $1 + \frac{0.1 \times \text{actual load}}{\text{maximum load for published specification}}$
- O limite de conformidade do calibrador é de 2 V para saídas de 1 A a 2,2 A. O amplificador 5725A pode ser usado no modo de travamento de faixa até 0 A.

Saída mínima 0 para todas as faixas, incluindo 5725A.

Tempo de sedimentação 1 segundo para μA e faixas de mA; 3 segundos para a faixa de 2,2 A; 6 segundos para a faixa 11; + 1 segundo para troca de faixa ou de polaridade

Amplificação <5%

Especificações de corrente CA

Especificações de corrente AC do 5730A Nível de confiança de 99 %

Faixa	Resolução	Frequência (Hz)	Absoluta / ± 5 °C da temperatura de calibração				Relativa ± 1 °C	
			24 horas	90 dias	180 dias	1 ano	24 horas	90 dias
			\pm (saída ppm + nA)					
220 μ A	1 nA	10 - 20	260 + 20	280 + 20	290 + 20	300 + 20	260 + 20	280 + 20
		20 - 40	170 + 12	180 + 12	190 + 12	200 + 12	130 + 12	150 + 12
		40 - 1 k	115 + 10	117 + 10	118 + 10	120 + 10	100 + 10	110 + 10
		1 k - 5 k	300 + 15	320 + 15	340 + 15	350 + 15	250 + 15	280 + 15
		5 k - 10 k	1000 + 80	1100 + 80	1200 + 80	1300 + 80	900 + 80	1000 + 80
2.2 mA	10 nA	10 - 20	260 + 50	280 + 50	290 + 50	300 + 50	260 + 50	280 + 50
		20 - 40	170 + 40	180 + 40	190 + 40	200 + 40	130 + 40	150 + 40
		40 - 1 k	115 + 40	117 + 40	118 + 40	120 + 40	100 + 40	110 + 40
		1 k - 5 k	210 + 130	220 + 130	230 + 130	240 + 130	190 + 130	220 + 130
		5 k - 10 k	1000 + 800	1100 + 800	1200 + 800	1300 + 800	900 + 800	1000 + 800
22 mA	100 nA	10 - 20	260 + 500	280 + 500	290 + 500	300 + 500	260 + 500	280 + 500
		20 - 40	170 + 400	180 + 400	190 + 400	200 + 400	130 + 400	150 + 400
		40 - 1 k	115 + 400	117 + 400	118 + 400	120 + 400	100 + 400	110 + 400
		1 k - 5 k	210 + 700	220 + 700	230 + 700	240 + 700	190 + 700	220 + 700
		5 k - 10 k	1000 + 6000	1100 + 6000	1200 + 6000	1300 + 6000	900 + 6000	1000 + 6000
			\pm (saída ppm + μ A)					
220 mA	1 μ A	10 - 20	260 + 5	280 + 5	290 + 5	300 + 5	260 + 5	280 + 5
		20 - 40	170 + 4	180 + 4	190 + 4	200 + 4	130 + 4	150 + 4
		40 - 1 k	115 + 3	117 + 3	118 + 3	120 + 3	100 + 3	110 + 3
		1 k - 5 k	210 + 4	220 + 4	230 + 4	240 + 4	190 + 4	220 + 4
		5 k - 10 k	1000 + 12	1100 + 12	1200 + 12	1300 + 12	900 + 12	1000 + 12
2,2 A	10 μ A	20 - 1 k	270 + 40	280 + 40	290 + 40	300 + 40	260 + 40	280 + 40
		1 k - 5 k	440 + 100	460 + 100	480 + 100	500 + 100	420 + 100	440 + 100
		5 k - 10 k	6000 + 200	7000 + 200	7500 + 200	8000 + 200	6000 + 200	7000 + 200
5725A Amplifier:								
11 A	100 μ A	40 - 1 k	370 + 170	400 + 170	440 + 170	460 + 170	300 + 170	330 + 170
		1 k - 5 k	800 + 380	850 + 380	900 + 380	950 + 380	700 + 380	800 + 380
		5 k - 10 k	3000 + 750	3300 + 750	3500 + 750	3600 + 750	2800 + 750	3200 + 750
<p>Nota: A saída máxima dos terminais do calibrador é de 2,2 A. As especificações para as faixas de 220 μA e 2,2 mA são aumentadas por um fator de 1,3 mais 2 μA quando fornecidas pelos terminais do 5725A.</p>								

Especificações de corrente AC do 5730A Nível de confiança de 95 %

Faixa	Resolução	Frequência (Hz)	Absoluta ± 5 °C da temperatura de calibração				Relativa ± 1 °C	
			24 horas	90 dias	180 dias	1 ano	24 horas	90 dias
			\pm (saída ppm + nA)					
220 μ A	1 nA	10 - 20	210 + 16	230 + 16	240 + 16	250 + 16	210 + 16	230 + 16
		20 - 40	130 + 10	140 + 10	150 + 10	160 + 10	110 + 10	130 + 10
		40 - 1 k	96 + 8	99 + 8	101 + 8	103 + 8	80 + 8	90 + 8
		1 k - 5 k	240 + 12	250 + 12	270 + 12	280 + 12	200 + 12	230 + 12
		5 k - 10 k	800 + 65	900 + 65	1000 + 65	1100 + 65	700 + 65	800 + 65
2,2 mA	10 nA	10 - 20	210 + 40	230 + 40	240 + 40	250 + 40	210 + 40	230 + 40
		20 - 40	130 + 35	140 + 35	150 + 35	160 + 35	110 + 35	130 + 35
		40 - 1 k	96 + 35	99 + 35	101 + 35	103 + 35	80 + 35	90 + 35
		1 k - 5 k	170 + 110	180 + 110	190 + 110	200 + 110	160 + 110	170 + 110
		5 k - 10 k	800 + 650	900 + 650	1000 + 650	1100 + 650	700 + 650	800 + 650
22 mA	100 nA	10 - 20	210 + 400	230 + 400	240 + 400	250 + 400	210 + 400	230 + 400
		20 - 40	130 + 350	140 + 350	150 + 350	160 + 350	110 + 350	130 + 350
		40 - 1 k	96 + 350	99 + 350	101 + 350	103 + 350	80 + 350	90 + 350
		1 k - 5 k	170 + 550	180 + 550	190 + 550	200 + 550	160 + 550	170 + 550
		5 k - 10 k	800 + 5000	900 + 5000	1000 + 5000	1100 + 5000	700 + 5000	800 + 5000
\pm (saída ppm + μ A)								
220 mA	1 μ A	10 - 20	210 + 4	230 + 4	240 + 4	250 + 4	210 + 4	230 + 4
		20 - 40	130 + 3,5	140 + 3,5	150 + 3,5	160 + 3,5	110 + 3,5	130 + 3,5
		40 - 1 k	96 + 2,5	99 + 2,5	101 + 2,5	103 + 2,5	80 + 2,5	90 + 2,5
		1 k - 5 k	170 + 3,5	180 + 3,5	190 + 3,5	200 + 3,5	160 + 3,5	170 + 3,5
		5 k - 10 k	800 + 10	900 + 10	1000 + 10	1100 + 10	700 + 10	800 + 10
2,2 A	10 μ A	20 - 1 k	214 + 35	224 + 35	234 + 35	244 + 35	200 + 35	230 + 35
		1 k - 5 k	350 + 80	390 + 80	420 + 80	450 + 80	300 + 80	350 + 80
		5 k - 10 k	5000 + 160	6000 + 160	6500 + 160	7000 + 160	5000 + 160	6000 + 160
5725A Amplifier:								
11 A	100 μ A	40 - 1 k	370 + 170	400 + 170	440 + 170	460 + 170	300 + 170	330 + 170
		1 k - 5 k	800 + 380	850 + 380	900 + 380	950 + 380	700 + 380	800 + 380
		5 k - 10 k	3000 + 750	3300 + 750	3500 + 750	3600 + 750	2800 + 750	3200 + 750
Nota: A saída máxima dos terminais do calibrador é de 2,2 A. As especificações para as faixas de 220 μ A e 2,2 mA são aumentadas por 1,3 mais 2 μ A quando fornecidas pelos terminais do 5725A.								

Especificações secundárias de desempenho e características operacionais de corrente AC

Faixa	Frequência (Hz)	Estabilidade ± 1 °C [1]24 horas	Temperatura Coeficiente [2]		Limites de conformidade de (V RMS)	Carga resistiva máxima Para especificações publicadas [3] (Ω)	Ruído e distorção (Largura de banda 10 Hz - 50 kHz <0,5V carga)
			10 - 40 °C	0 - 10 °C e 40 - 50 °C			\pm (saída % + μ A)
			\pm (saída ppm + nA) / °C				\pm (saída % + μ A)
220 μ A	10 - 20	150 + 5	50 + 5	50 + 5	7	2 k	0,05 + 0,1
	20 - 40	80 + 5	20 + 5	20 + 5			0,05 + 0,1
	40 - 1 k	30 + 3	4 + 0,5	10 + 0,5			0,05 + 0,1
	1 k - 5 k	50 + 20	10 + 1	20 + 1			0,25 + 0,5
	5 k - 10 k	400 + 100	20 + 100	20 + 100			0,5 + 1
2,2 mA	10 - 20	150 + 5	50 + 5	50 + 5	7	800	0,05 + 0,1
	20 - 40	80 + 5	20 + 4	20 + 4			0,05 + 0,1
	40 - 1 k	30 + 3	4 + 1	10 + 2			0,05 + 0,1
	1 k - 5 k	50 + 20	10 + 100	20 + 100			0,25 + 0,5
	5 k - 10 k	400 + 100	50 + 400	50 + 400			0,5 + 1
22 mA	10 - 20	150 + 50	50 + 10	50 + 10	7	80	0,05 + 0,1
	20 - 40	80 + 50	20 + 10	20 + 10			0,05 + 0,1
	40 - 1 k	30 + 30	4 + 10	10 + 20			0,05 + 0,1
	1 k - 5 k	50 + 500	10 + 500	20 + 400			0,25 + 0,5
	5 k - 10 k	400 + 1000	50 + 1000	50 + 1000			0,5 + 1
	Hz	\pm(saída ppm + μA)	\pm(saída ppm + μA)/°C				
220 mA	10 - 20	150 + 0,5	50 + 0,05	50 + 0,05	7	8	0,05 + 10
	20 - 40	80 + 0,5	20 + 0,05	20 + 0,05			0,05 + 10
	40 - 1 k	30 + 0,3	4 + 0,1	10 + 0,1			0,05 + 10
	1 k - 5 k	50 + 3	10 + 2	20 + 2			0,25 + 50
	5 k - 10 k	400 + 5	50 + 5	50 + 5			0,5 + 100
2,2 A	20 - 1 k	50 + 5	4 + 1	10 + 1	1,4 [4]	0,8	0,5 + 100
	1 k - 5 k	80 + 20	10 + 5	20 + 5			0,3 + 500
	5 k - 10 k	800 + 50	50 + 10	50 + 10			1 + 1 mA
5725A Amplifier:							\pm(saída %)
11 A	40 - 1 k	75 + 100	20 + 75	30 + 75	3	3	0,05 [5]
	1 k - 5 k	100 + 150	40 + 75	50 + 75			0,12 [5]
	5 k - 10 k	200 + 300	100 + 75	100 + 75			0,5 [5]
<p>Observação</p> <p>A saída máxima dos terminais do 5730A é de 2,2 A. As especificações para as faixas de 220 μA e 2,2 mA são aumentadas por um fator de 1,3 mais 2 μA quando fornecidas pelos terminais do 5725A. As especificações são de resto idênticas para todos os locais de saída.</p> <ol style="list-style-type: none"> As especificações de estabilidade estão incluídas nos valores absolutos para as especificações primárias. O coeficiente de temperatura é um adicionador para especificações que não se aplica a menos que o funcionamento aconteça a mais de ± 5 °C da temperatura de calibração. Para cargas resistivas mais amplas, multiplicar a especificação de precisão por: $\left(\frac{\text{actual load}^2}{\text{maximum load for published specification}} \right)$ Limite de conformidade de 1,5 V acima de 1 A. O amplificador 5725A pode ser usado no modo de travamento de faixa até 1 A. Para cargas resistivas dentro dos limites classificados de tensão de conformidade. 							

Saída mínima	9 μ A para a faixa de 220 μ A, 10 % em todas as outras faixas. Mínimo 1 A para o 5725A.
Limites de carga indutiva	400 μ H (5730A ou 5725A). 20 μ H para saída do 5730A >1 A.
Fatores de potência	5730A, 0,9 a 1; 5725A, 0,1 a 1. Sujeito aos limites de tensão de conformidade.
Frequência	
Faixa (Hz)	10,000 - 11,999, 12,00 - 119,99, 120,0 - 1199,9, 1,200 k - 10,000 k
Especificação	\pm 0,01% da saída
Resolução	11.999 contagens
Tempo de sedimentação	5 segundos para faixas do 5730A; 6 segundos para a faixa de 11 A do 5725A; +1 segundo para troca de amplitude ou faixa de frequência.
Amplificação	<10 %

Especificações para Tensão AC de banda larga (Opção 5730A/03 e 5730A/05) (Nível de confiança de 99%)

As especificações se aplicam à extremidade do cabo e à terminação de 50 Ω usada para a calibração.

Faixa		Resolução	Absoluta \pm 5 °C da temperatura de calibração 30 Hz a 500 kHz			
Volts	dBm		24 horas	90 dias	180 dias	1 ano
\pm (saída % + μ V)						
1,1 mV	-46	10 nV	0,4 + 0,4	0,5 + 0,4	0,6 + 0,4	0,8 + 2
3,3 mV	-37	10 nV	0,4 + 1	0,45 + 1	0,5 + 1	0,7 + 3
11 mV	-26	100 nV	0,2 + 4	0,35 + 4	0,5 + 4	0,7 + 8
33 mV	-17	100 nV	0,2 + 10	0,3 + 10	0,45 + 10	0,6 + 16
110 mV	-6,2	1 μ V	0,2 + 40	0,3 + 40	0,45 + 40	0,6 + 40
330 mV	+3,4	1 μ V	0,2 + 100	0,25 + 100	0,35 + 100	0,5 + 100
1,1 V	+14	10 μ V	0,2 + 400	0,25 + 400	0,35 + 400	0,5 + 400
3,5 V	+24	10 μ V	0,15 + 500	0,2 + 500	0,3 + 500	0,4 + 500

Frequência (Hz)	Resolução da frequência (Hz)	Flatness de amplitude, faixa de tensão de referência de 1 kHz			Coeficiente de temperatura \pm ppm/°C	Tempo de sedimentação para especificações publicadas (segundos)	Distorção harmônica (dB)
		1,1 mV	3,3 mV	Acima de 3,3 mV			
\pm (% saída + fundo indicado)							
10 - 30	0,01	0,3	0,3	0,3	100	7	-40
30 - 119,99	0,01	0,1	0,1	0,1	100	7	-40
120 - 1,1999 k	0,1	0,1	0,1	0,1	100	5	-40
1,2 k - 11,999 k	1	0,1	0,1	0,1	100	5	-40
12 k - 119,99 k	10	0,1	0,1	0,1	100	5	-40
120 k - 1,1999 M	100	0,2 + 3 μ V	0,1 + 3 μ V	0,1 + 3 μ V	100	5	-40
1,2 M - 2 M ^[1]	1 k	0,2 + 3 μ V	0,1 + 3 μ V	0,1 + 3 μ V	100	0,5	-40
2 M - 11,9 M	1 k	0,4 + 3 μ V	0,3 + 3 μ V	0,2 + 3 μ V	100	0,5	-40
12 M - 20 M	10 k	0,6 + 3 μ V	0,5 + 3 μ V	0,4 + 3 μ V	150	0,5	-34
20 M - 30 M	10 k	1,5 + 15 μ V	1,5 + 3 μ V	1 + 3 μ V	300	0,5	-34
30 M - 50 M ^[2]	10 k	3,0 + 15 μ V	3,0 + 3 μ V	2,0 + 3 μ V	600	0,5	-34

Nota:

- Para tensões de saída <50% da faixa completa nas faixas de 33 mV, 110 mV, 330 mV, 1,1 V e 3,5 V, adicionar 0,1% à especificação de flatness de amplitude.

Informações adicionais de funcionamento:

dBm de referência = 50 Ω

Os limites de faixa estão em pontos de tensão, os níveis dBm são aproximados.

$$\text{dBm} = 10 \log \left(\frac{\text{Power}}{1\text{mW}} \right); 0,22361 \text{ V em } 50 \Omega = 1 \text{ mW ou } 0 \text{ dBm}$$

- Se aplica somente à opção 5730A/05.

Saída mínima	300 μ V (-57 dBm)
VSWR no terminal de saída	<1,1 Típica
Precisão da frequência	\pm 0,01% da saída
Resolução da frequência	11.999 contagens para 1,1999 MHz, 10799 contagens para 11.999 MHz, 3800 contagens para 50 MHz
Proteção contra sobrecarga	Um curto circuito na saída da banda larga não causará danos. Após o tempo de sedimentação, o funcionamento normal é restaurado mediante remoção.

Especificações do 52120A quando utilizado com o 5730A

Alimentação de energia

Faixa de tensão	100 V a 240 V
Frequência	47 a 63 Hz
Variações de tensão	\pm 10 % sobre tensão de linha
Consumo de energia	<1500 VA

Dimensões (AxLxC)

Com pés	192 mm x 432 mm x 645 mm (7,6 pol x 17,0 pol x 25,5 pol)
Sem pés.....	178 mm x 432 mm x 645 mm (7,0 pol x 17,0 pol x 25,5 pol)

Peso 25 Kg (54 lbs.)

Temperatura

Operacional	5 °C a 35 °C (41 °F a 95 °F)
Calibração (tcal).....	16 °C a 30 °C (61 °F a 86 °F)
Armazenamento	0 °C a 50 °C (32 °F a 122 °F)
Transporte	-20 °C a +60 °C (-4 °F a +140 °F) <100 horas

Tempo de aquecimento..... O dobro do tempo desde o último aquecimento até no máximo 1 hora.

Umidade (sem condensação)

Operacional	<80 %, 5 °C a 31 °C (41 °F a 88 °F) inclinando-se para baixo linearmente em 50 % a 35 °C (95 °F)
Armazenamento	<95%, 0 a 50 °C (32 °F a 122 °F)

Altitude

Operacional	2.500 m (8.200 pés) no máximo
Não operacional.....	12.000 m (39.400 pés) no máximo

Impacto e vibração MIL-PRF-28800F Classe 3

Segurança..... EN/IEC 61010-1: 300 V CAT II, Grau de poluição 2

Ambiente eletromagnético..... IEC 61326-1, Industrial

Compatibilidade eletromagnética Normas FCC Parte 15 Subparte B

Aplica-se somente ao uso na Coreia. Equipamento de Classe A (Equipamento para transmissão e comunicação industrial) ^[1]

[1] Este produto atende aos requisitos de equipamentos industriais de ondas eletromagnéticas (Classe A) e o vendedor ou usuário deve observar essas informações. Este equipamento destina-se ao uso em ambientes comerciais e não em residências.

Para uso apenas em ambientes fechados IP20

Limites de desempenho elétrico do 52120A

A conformidade de tensão desenvolvida em cargas indutivas pode impedir que a saída de corrente máxima da faixa seja alcançada em frequências mais altas. A frequência máxima apropriada (F_{max}) para uma dada indutância e corrente de carga é fornecida por:

$$F_{max} = \frac{4,5}{2 \cdot \pi \cdot I \cdot L} \quad \begin{array}{l} I = \text{corrente} \\ L = \text{indutância total} \end{array}$$

A frequência máxima calculada com essa equação é apenas aproximada. A resistência em série e a capacitância em paralelo também afetam a frequência máxima alcançável.

Rejeição no modo normal de entrada 80 dB @ DC diminuindo linearmente para 40 dB a 10 kHz

Impedância de entrada

Entrada de tensão >1 MΩ

Entrada de corrente 10 Ω

Tensão de conformidade de saída máxima 4,5 V RMS (6,4 V pico), 6,4 V DC. A tensão de conformidade máxima da faixa de 120 A diminui de 4,5 V a 1 kHz para cerca de 3 V a 10 kHz

Offset de DC A remanência magnética que ocorre após mudanças abruptas no nível de corrente de saída podem causar pequenas alterações ao offset de corrente DC. É uma boa prática corrigir offsets nas medições de DC e técnicas como a medição de reversão de DC proporcionarão melhor precisão.

Operado dentro do circuito de controle do 5730A (todas as faixas de corrente)

A especificação de corrente do 52120A, quando controlado por um único 5730A, aplica-se à saída em paralelo de até três 52120A conectados como escravos.

Fator de cobertura $k=2,58$ (nível de confiança de 99 %)

Especificações de corrente

Frequência	1 ano, tcal ^[1] ±5 °C ±(% de saída + % da faixa)	
	5730A	
	% de saída	% da faixa
DC	0,015	0,010
10 Hz até 850 Hz	0,011	0,003
850 Hz a 6 kHz	0,052	0,005
6 kHz até 10 kHz	Veja a tabela de especificação de corrente Operada Independente no Manual do Usuário do 52120A.	
Observação		
1. tcal é a temperatura na qual o ajuste de calibração ocorreu.		
A indutância máxima para estabilidade LCOMP DESATIV. é de 100 μH. A indutância máxima para estabilidade LCOMP ATIVADO é de 400 μH para faixas de 2 A e 20 A. 100 μH na faixa de 120 A.		
Com LCOMP ATIVADO, a saída é limitada a 7,2 e 3 A-Hz. Por exemplo, uma saída de 100 A é limitada a 72 Hz.		

Fator de cobertura $k=2,00$ (nível de confiança de 95 %)

Especificações de corrente

Frequência	1 ano, tcal ^[1] ± 5 °C \pm (% de saída + % da faixa)	
	5730A	
	% de saída	% da faixa
DC	0,012	0,008
10 Hz até 850 Hz	0,009	0,002
850 Hz a 6 kHz	0,040	0,004
6 kHz até 10 kHz	Veja a tabela de especificação de corrente Operada Independente no Manual do Usuário do 52120A.	
Observação		
1. tcal é a temperatura na qual o ajuste de calibração ocorreu.		
A indutância máxima para estabilidade LCOMP DESATIV. é de 100 μ H. A indutância máxima para estabilidade LCOMP ATIVADO é de 400 μ H para faixas de 2 A e 20 A. 100 μ H na faixa de 120 A.		
Com LCOMP ATIVADO, a saída é limitada a 7,2e3 A-Hz. Por exemplo, uma saída de 100 A é limitada a 72 Hz.		

Ruído e distorção máximos

Frequência	Distorção ^[1]				Ruído 16 Hz a 10 MHz
	LCOMP DESATIV.		LCOMP ATIVADO		
	dBc	Corrente	dBc	Corrente	
Faixa 2 Amp					
16 Hz até 850 Hz	-76	42 μ A	-70	83 μ A	-60 dB
850 Hz a 6 kHz	-52	662 μ A	-46	1.3 mA	-60 dB
6 kHz a 10 kHz ^[2]	-40	2.6 mA	-35	4.7 mA	-60 dB
Faixa 20 Amp					
16 Hz até 850 Hz	-76	418 μ A	-60	2.6 mA	-70 dB
850 Hz a 6 kHz	-52	6.6 mA	-42	20.9 mA	-70 dB
6 kHz a 10 kHz ^[2]	-40	26.4 mA	-35	46.9 mA	-70 dB
Faixa 120 Amp					
16 Hz até 850 Hz	-76	2.5 mA	-60	15.8 mA	-70 dB
850 Hz a 6 kHz	-52	39.7 mA	-42	125.7 mA	-70 dB
6 kHz a 10 kHz ^[2]	-40	158,2 ma	-35	281.3 mA	-70 dB
Notas:					
1. Use dB ou corrente. O que for maior.					
2. Inter-harmônicos somente acima de 6 kHz.					

52120A/BOBINA 3 kA Bobina de 25 voltas

Número de voltas 25

Dimensão da garra interna mínima

para limpar fios 26 mm (largura) x 36 mm (comprimento)

Corrente de entrada máxima 120 A contínua com ventilador de 12 V embutido ligado

Tensão máxima 4,5 V rms

Especificação

Corrente de entrada ^[1]	Frequência	Corrente efetiva Ampere-voltas	52120A + especificação da bobina ^[2] ±(% de ampere-voltas + % da faixa do 52120A)	
			% de ampere-voltas	% da faixa do 52120A
0 A até 100 A	DC	0 a 2500	0,7 %	0,7 %
0 A até 120 A	10 Hz até 65 Hz	0 a 3000	0,7 %	0,7 %
0 A até 120 A	65 Hz até 300 Hz	0 a 3000	0,7 %	0,7 %
0 A até 40 A	300 Hz a 1 kHz	0 a 1000	0,7 %	0,7 %
0 A até 12 A	1 kHz até 3 kHz	0 a 300	0,8 %	1,0 %
0 A até 3 A	3 kHz até 6 kHz	0 a 75	1,5 %	1,0 %
0 A até 1 A	6 kHz até 10 kHz	0 a 25	5,0 %	1,0 %

Notas:

1. A indutância e a indutância mútua da bobina de 25 voltas e da braçadeira que é medida causa uma tensão de conformidade dependente da frequência na bobina. O comprimento e a configuração dos cabos que conectam a corrente à bobina também têm efeito. A corrente de entrada máxima é de 120 A a aproximadamente 100 Hz. A entrada de corrente máxima diminui para aproximadamente 0,8 A a 10 kHz.
2. Inclui interação bobina/braçadeira.

52120A/BOBINA 6 kA Bobina de 50 voltas

Número de voltas 50

Comprimento mínimo da sonda flexível 500 mm

Corrente de entrada máxima 120 A contínua com ventilador de 12 V embutido ligado

Tensão máxima 4,5 V rms

Especificação

Corrente de entrada ^[1]	Frequência	Corrente efetiva Ampere-voltas	52120A + especificação da bobina ^[2] ±(% de ampere-voltas + % da faixa do 52120A)	
			% de ampere-voltas	% da faixa do 52120A
0 A até 100 A	DC	0 a 5000	0,7 %	0,7 %
0 A até 120 A	10 Hz até 65 Hz	0 a 6000	0,7 %	0,7 %
0 A até 120 A	65 Hz até 300 Hz	0 a 6000	0,7 %	0,7 %
0 A até 120 A	300 Hz a 1 kHz	0 a 6000	0,7 %	0,7 %
0 A até 120 A	1 kHz até 3 kHz	0 a 6000	0,8 %	1,0 %
0 A até 25 A	3 kHz até 6 kHz	0 a 1250	1,5 %	1,0 %
0 A até 13 A	6 kHz até 10 kHz	0 a 650	5,0 %	1,0 %

Notas:

1. A indutância e a indutância mútua da bobina de 50 voltas causa uma tensão de conformidade dependente da frequência na bobina. A frequência máxima para corrente de entrada de 120 A é de aproximadamente 600 Hz. A entrada de corrente máxima diminui para aproximadamente 13 A a 10 kHz.
2. Inclui a interação bobina/sonda.

Observação

As especificações dessas bobinas estão em um nível de confiança de 99% e são a especificação combinada da bobina e do 52120A. Se as bobinas forem usadas com outras fontes de corrente, a especificação de calibração apenas das bobinas é de 0,65% (nível de confiança de 99%) de 0 Hz a 10 kHz.

Limites de operação

	Faixa de corrente de saída		
	2 A	20 A	120 A
Saída de corrente (máx.)	2 A RMS	20 A RMS	120 A RMS
	Entrada de corrente		
Corrente de entrada (máx.)	200 mA RMS	200 mA RMS	120 mA RMS
Ganho de corrente	10	100	1.000
	Entrada de tensão		
Tensão de entrada (máx.)	2 V RMS	2 V RMS	1,2 V RMS
Transcondutância	1 Siemen	10 Siemens	100 Siemens

Limites de corrente/frequência da faixa de 120 A

Frequência	Corrente de saída máxima	Entrada de corrente máxima	Entrada de tensão máxima
DC	±100 A	±100 mA	±1,0 V
<10 Hz	100 A pico (70 A RMS)	100 mA pico (70 mA RMS)	1,0 V pico (0,7 V RMS)
10 Hz a 10 kHz	170 A pico (120 A RMS)	170 mA pico (120 mA RMS)	1,7 V pico (1,2 V RMS)
Nota: As faixas de 2 A e 20 A operam em corrente de saída completa de DC a 10 kHz.			

Isolamento da saída

Frequência	Sinal de tensão máxima aplicado a qualquer terminal de corrente de saída em relação ao terra
DC a 850 Hz	600 V RMS, 850 V pico, limitado a 2 A RMS, sem sobretensão transiente
850 Hz a 3 kHz	100 V RMS, 142 V pico, limitado a 2 A RMS, sem sobretensão transiente
3 kHz até 10 kHz	33 V RMS, 47 V pico, limitado a 2 A RMS, sem sobretensão transiente

