

## Características

- Alta precisão, compatível com RVSM
- Versões montadas em prateleira e de linha de vôo
- Especificações militares e civis
- Suprimentos de pressão/vácuo integros ou remotos
- Totalmente programável para o tipo de aeronave
- Proteção para instrumentos de aeronaves

A GE é o principal fornecedor de sistemas de ADTS, com mais de 25 anos de experiência no projeto e na fabricação de instrumentos e sensores avançados de medição de pressão.

O ADTS 405 é o mais recente de uma série de sistemas confiáveis e de alta precisão de ADTS. O modelo compacto e robusto evoluiu como resultado das pesquisas e desenvolvimentos contínuos realizados pela GE, do feedback do cliente e da experiência obtida com a fabricação de centenas de controladores de pressão automáticos. Isso permitiu que o desempenho, o capacidade de manutenção e a simplicidade operacional fossem otimizados.

# ADTS 405

## Air Data Test System da Druck

O ADTS 405 é um produto da Druck. A Druck uniu-se a outras empresas de alta tecnologia da GE sob o novo nome GE Industrial Sensing.



# GE Sensing

A série ADTS 405 é líder global comprovada e o padrão da indústria especificado por muitas entidades:

- Linhas áreas civis nacionais e internacionais
- Forças militares
- Fabricantes de aeronaves
- Organizações de suporte terrestre
- Proprietários de frotas corporativas

O ADTS 405 é um sistema de controle de pressão Ps e Pt de canal gêmeo usado para a calibração/verificação de precisão da estática de pilotos de aeronaves, compatível com as exigências mínimas de separação vertical reduzida (RVSM).

Totalmente programável para uma ampla variedade de aeronaves de asas fixas ou rotatórias com envelope operacional, o ADTS 405 permite a instrumentação essencial do voo, tais como altímetros, indicadores de velocidade, indicadores de taxa de subida, medidores Mach e computadores de dados de ar, de forma que sejam testados com rapidez e precisão. Um terminal manual com controle remoto permite que o instrumento seja comandado do cockpit ou da cabine por um único operador.

Este instrumento versátil pode ser fornecido em três formatos:

- ADTS 405: unidade montada em prateleira. Esta é uma unidade compacta montada em prateleira de 50 cm (19 pol.) para utilização em laboratório ou oficina. É ideal para integração com sistemas ATE, ou simplesmente para utilização como ferramenta conveniente em bancada. As conexões pneumáticas estão disponíveis no painel traseiro ou dianteiro, adequando-se a aplicações específicas. Como módulo separado em prateleira, há disponível uma unidade correspondente opcional de fornecimento de pressão/vácuo (PV103R).
- ADTS 405F: unidade transportável de linha de voo. Esta é uma unidade portátil autocontida com suprimentos integrais de pressão/vácuo, em um único gabinete militar padrão. É ideal para calibragem e simulação na linha de voo.
- ADTS 405C: unidade em carro rebocável. Trata-se de uma unidade com fontes de pressão/vácuo, montada em um gabinete rebocável. É ideal em locais em que a segurança é fundamental, fornecendo armazenamento seguro para mangueiras e encaixes associados. É fornecida uma placa simplificada de término para as conexões elétricas e pneumáticas, que também permite uma unidade de comutação de linha (LSU 100) opcional também seja encaixada. Isso permite controle centralizado de múltiplos testes em aeronaves, os quais podem ser realizados seqüencialmente pela troca automática de até quatro portas Ps e Pt.



Indicação de status do sistema operacional  
Recursos do ADTS 405 montado em prateleira no ADTS 405 de linha de voo

Teclado local do operador e display de leitura

Operação remota por terminal manual ou interface no computador

*ADTS 405 montagem em prateleira*

## Operação do instrumento

Todos os instrumentos podem ser controlados diretamente pelo teclado/display de membrana no painel frontal. Como padrão (opcional para o ADTS 405), é fornecido um terminal de controle remoto para operação em cockpit/cabine de voo. Isso permite que uma única pessoa complete todo o programa de testes, estando convenientemente acomodada na aeronave.

Pode-se realizar uma ampla variedade de calibrações e simulações que monitoram e controlam Ps, Pt, Qc, Mach, Taxa de Subida e EPR. O instrumento pode ser utilizado em inúmeras unidades, incluindo pés, nós, inHg, mbar, psi, inH<sub>2</sub>O.

Além disso, o controle de Mach ou a velocidade do ar podem ser mantidos constantes enquanto se controla a altitude. A série ADTS 405 foi especialmente projetada para garantir que o sistema de instrumentos ou da aeronave em teste não seja danificado.

## Gerenciamento do programa de teste

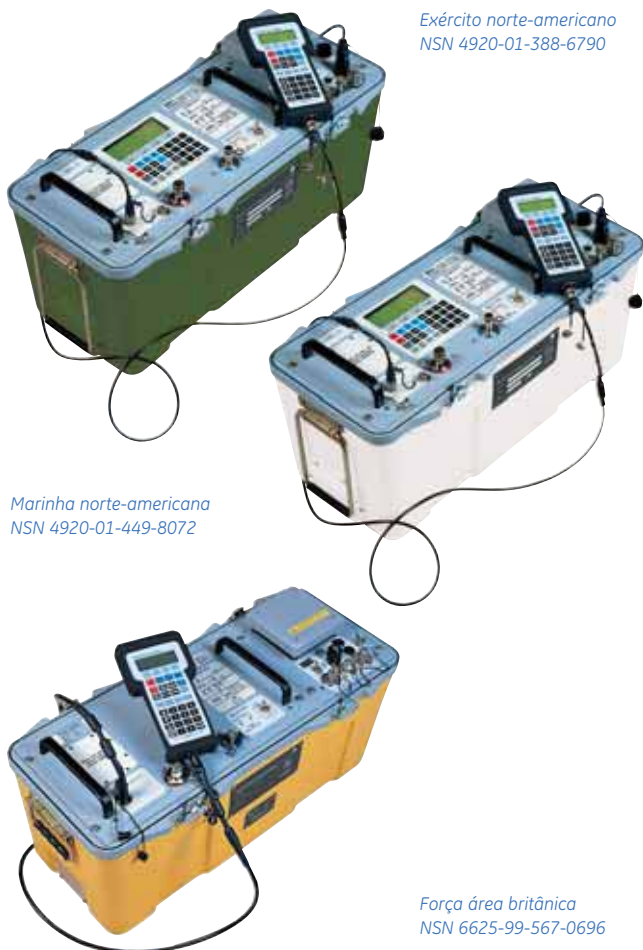
O software opcional TMP (Test Program Manager) permite que o sistema seja executado diretamente de um PC ou de um laptop. Este recurso permite que rotinas complexas de teste sejam armazenadas e utilizadas, resultando nos dados formatados como necessário.

O TPM permite que os programas sejam baixados de um PC e armazenados internamente no instrumento, reduzindo a necessidade de haver manuais volumosos e rotinas de teste no espaço confinado de um cockpit.

# GE Sensing

## A escolha preferida do setor militar

As autoridades militares de todo o mundo adotaram a variante ADTS 405F como equipamento padrão, tais como:



Exército norte-americano  
NSN 4920-01-388-6790

Marinha norte-americana  
NSN 4920-01-449-8072

Força área britânica  
NSN 6625-99-567-0696

## Terminal de controle remoto

O terminal de controle remoto é uma unidade manual robusta que fornece ao operador todas as facilidades do display e do teclado apresentados no painel frontal do ADTS 405. Dessa forma, um único operador pode realizar as operações da pista de aterrissagem. São fornecidos como padrão dois cabos, um de 18 m (59 pés) e outro 2 m (6,5 pés). A seguir são apresentados exemplos das muitas funções do teclado:

### ALT/Ps

Leitura e entrada de valor de altitude.

### Speed/QC

(Velocidade/CQ) Leitura de velocidade do ar e entrada de valor. Mach/PtMach number (Número Mach/PtMach).

### EPR

Teste de proporção de pressão do motor (Ps/Pt para entrada/exaustão).

### RoC/Ps Rate

(Taxa RoC/Ps) Taxa de subida, taxa de entrada de velocidade e display de tempo.

### Rate Timer

(Temporizador de taxa) Selecione o tempo para o teste RoC ou o teste de vazamento.

### Hold

Valor de controle de congelamento em “estado ligado” nas condições atuais.

### Rate

(Taxa) Controle de taxa para o canal Pt.

### Leak Measure/Control

(Medição/controle de vazamento) Selecione o modo de medição ou controle, comece no modo de medição.

### Ground

(Terra) Escape controlado para aterramento e leitura QFE/QNH.

### Local/Remote

(Local/remoto) Controle de teclado ou ATE/IEEE 488.

### Porta

Selecione várias saídas em Ps e Pt se ajustado.

### Print

(Imprimir) Imprima os valores exibidos se a impressora estiver conectada.

### Executar programa de teste

(Executar programa de teste) Passos manuais quando incorporado ao programa TPM.

### Help

(Ajuda) Fornece assessoramento ao operador sobre os procedimentos de controle, conforme necessário.

### Set Up

(Configuração) Selecione as unidades, os limites, as condições locais, o formato do display, etc.

*A variante mais recente do terminal manual ADTS 405F é compatível com as exigências das normas de gerenciamento de segurança CAA Airside (ATEX zona 2).*





# Especificações do ADTS 405

Parâmetro	Faixa operacional	Resolução	Precisão	Repetição
Altitude	-914 a 24.384 m <sup>(1)</sup> (-3.000 a 80.000 pés)	0,3 m (1 pé)	0,9 m a nível do mar <sup>(1)</sup> (3 pés ao nível do mar) 2,1 m a 9.144 m <sup>(1)</sup> (7 pés a 30.000 pés) 8,8 m a 18.288 m <sup>(1)</sup> (29 pés a 60.000 pés)	±0,3 m (±1 pé)  ±0,61 m (±2 pés) ±2,1 m (±7 pés)
Sensor estático	35 <sup>(1)</sup> a 1355 mbar absoluto (1 a 40 inHg)	0,01 mbar (0,0003 inHg)	±0,1 mba (±0,003 inHg)	±0,05 mbar (±0,0015 inHg)
Velocidade do ar	10 a 850 nós <sup>(1)</sup> ou 10 a 1.000 nós	0,1 nó  0,1 nó	±0,5 nó a 50 nó ±0,07 nó a 550 nós ±0,05 nó a 1.000 nós	±0,4 nó  ±0,02 nó ±0,02 nó
Sensor Pitot	35 <sup>(1)</sup> a 2.700 mbar absoluta (1 a 80 inHg) 35 <sup>(1)</sup> a 3.500 mbar absoluta (1 a 103 inHg)	0,01 mbar (0,0001 inHg)  0,01 mbar (0,0001 inHg)	±0,012% RDG +0,007% de FE	0,05 mbar subindo para 0,17 mbar (0,0015 inHg subindo para 0,005 inHg)
Taxa de subida	0 a 1.829 m/min <sup>(1)</sup>	3 pés/min	±1% do valor	±0,5%
Correspondência	0,6 a 10.000 <sup>(1)</sup>	0,001	Melhor que 0,005	0,001 de subida a 0,005
Proporção de Pressão do Motor (EPR)	0,1 a 10	0,001	Melhor que 0,005	

1. Precisão no ambiente 5°C a 35°C (41 °F a 95 °F) para -10°C a +50°C (14 °F a 122 °F) x 1,5 para ±2°C (±1,1 °F) de uso em laboratório x 0,5
2. 32.004 m (105.000 pés) disponíveis (controle com bomba adequada de vácuo).
3. Taxas selecionáveis de 30.480 m (100.000 pés/minuto), limite protegido para segurança, depende do volume
4. Limites definíveis para impedir Mach excessivo. (Limite civil Mach 1.)

## ADTS 405 montado em prateleira

O ADTS 405 é um instrumento montado em prateleira de 50 cm (19 pol.), que guarda o sistema de controle principal, com um display frontal e um teclado local. O terminal manual remoto é opcional para este modelo, estando disponível uma unidade separada de fornecimento, correspondente de pressão/vácuo, consulte a planilha PV 103R.

### Fatores de escala

- Altitude: metros, pés
- Velocidade do ar: nós, km/h, mph
- Outros: mbar, inHg, inH<sub>2</sub>O (4°C, 20°C, 60 °F), mm Hg, kPa, hPa, psi.
- Velocidade do ar: CAS (calibrado)  
: TAS (real, capacidade de inserir temperatura)



### Controle de taxa/indicação

- RoC: taxa de subida
- Rt Ps: taxa de estática
- Rt Pt: taxa de Pitot
- Rt Qc: taxa de Pt-Ps
- Rt CAS: taxa de velocidade do ar calibrada
- Rt EPR: taxa de proporção da pressão do motor

### Sobrepessão

Troca insignificante de calibração com até 1,25 x FE da sobrepessão aplicada.

### Estabilidade de calibração

Melhor que 50 ppm por ano

### Recalibragem

Instruções simples no teclado. Intervalo sugerido de 12 meses. Recomenda-se a referência de padrão principal de pressão (por exemplo, testador de peso motor da Ruska Modelo 2465).

# Especificações do ADTS 405

## Display

LCD com luz de fundo, visualização de superdistorção/ângulo amplo. Janela de 123 mm x 42 mm (4,8 pol. x 1,6 pol.) com quatro linhas de 20 caracteres de 8 mm (0,3 pol.) de altura. Janela opcional do display do terminal manual de 73 mm x 24 mm (2,87 pol. x 0,95 pol.).

## Resposta

- Atualização do valor do display de duas leituras por segundo.
- Atualizações do sistema de controle e interface de cinco leituras por segundo.

## Fontes de alimentação

90 a 260 V CA a 47 a 440 Hz, 100 VA normal, 400 VA máximo

## Proteção de falha de energia

Em caso de interrupção no fornecimento de energia, as portas de saída serão ventiladas com segurança de acordo com as condições do ambiente. Ao voltar a energia, o sistema encontra-se em modo de medição.

## Autoteste

Rotina e relatórios integrais de teste para sistemas elétricos e pneumáticos.

## Interfaces digitais

Interface de impressora paralela disponível como padrão. IEEE488.2 opcional, versões anteriores também disponíveis.

## Faixa de temperatura

- Calibrado: 5°C a 35°C (41 °F a 95 °F)
- Operacional: -10°C a 50°C (14 °F a 122 °F)
- Armazenamento: -20°C a 70°C (-4 °F a 158 °F)

## Vedação

O painel frontal do ADTS 405 é à prova de chuva.

## Umidade

0 a 90%, não-condensante. PCBs "tropicalizados" para MIL-T-28800

## Choque/vibração

MIL-T-28800 Classe 2.

## Desempenho de segurança

- EN50081-1 para emissões EMC
- EN50082-1 para imunidade EMC
- EN61010 para segurança elétrica e mecânica

## Dados físicos

- 13 kg (29 lb) nominal
- Dimensões da caixa 485 mm x 270 mm x 305 mm (19 pol. x 10,5 pol. x 12 pol.)

## Conexões pneumáticas

*Encaixes montados no painel traseiro com fechamentos cegos*

- Estático: AN-6 37° chama
- Pitot: AN-4 37° chama

*Encaixe com filtros substituíveis*

Encaixes de fornecimento de vácuo (AN6) e pressão no painel traseiro com longas mangueiras de 2,5 m (8 pés).

## Suprimentos pneumáticos

Para utilização normal, ar seco com fonte de pressão em um máximo de 25% acima da faixa de pressão especificada. Pode-se oferecer compatibilidade com outros gases secos não-corrosivos. Consulte a GE.

## Linha de vôo ADTS 405F

Versão militar transportável incorporando o ADTS 405 com fornecimentos embutidos de pressão/vácuo. O controle se dá pelo teclado/display ou pelo terminal padrão de controle remoto.

## Fonte de alimentação

90 a 260 V CA a 47 a 440 Hz, 500 VA. Opção de 28 VA disponível.

## Interfaces digitais

Conexão padrão de impressora paralela acessível da tampa de proteção do painel frontal. IEEE488 opcional.

## Vedação

Impermeável no modo operacional (sem tampa).

## Compatibilidade eletromagnética

Para MIL-STD-461D

# Especificações do ADTS 405

## Dados físicos

- 35 kg (77 lb)
- 762 mm x 320 mm x 480 mm (30 pol. x 13 pol. x 19 pol.) nominal. Rodas fornecidas para facilitar transporte.

## Unidade de pressão/vácuo

Fornecimentos pneumáticos integrais (PV 103F). Conexões auxiliares para fornecimentos externos para estimular ou comandar outros equipamentos. Fornecimento para adaptadores estáticos de manutenção de vácuo também fornecido.

## ADTS 405C montado em carrinho

Pacote rebocável montado em chassi incorporando o ADTS 405 com fornecimentos de pressão/vácuo e a capacidade de incluir uma unidade de comutação de linha (LSU) para múltiplas portas Ps e Pt. Para o LSU, consulte a Nota de Produto separada. O controle se dá pelo display montado no carrinho ou pelo terminal manual de controle remoto.

## Fonte de alimentação

Como ADTS 405F com cabo de energia CA de 10 m (33 pés).

## Vedação

Impermeável com todas as portas fechadas.

## Dados físicos

- Peso: 250 kg (550 lb)
- Tamanho (a x l x p): 1.150 mm x 1.350 mm x 170 mm (45 pol. x 53 pol. x 27 pol.) nominal.

## Rebocagem

Velocidade segura máxima 15 km/h (10 mph). Rodas de espuma de 381 mm (15 pol.) de diâmetro e volante de 254 mm (10 pol.) de diâmetro, nominal.



## Opções

### (A) ADTS 405 Terminal de controle remoto

Um aparelho manual de controle remoto para o ADTS 405 montado em prateleira (padrão com o ADTS 405F/ADTS 405C). Completo com cabo de 2 m (6 pés) de comprimento.

### (B) Manivela de troca acoplada na tampa

Duas manivelas de cinco caminhos para várias portas de saída Ps e Pt. Cada linha tem uma válvula manual de fechamento.

### (C) Operação em 28 V CC

Além do fornecimento CA, um segundo conector de energia permite entrada de 28 V CC para versões em prateleira, linha de voo ou carrinho.

### (D) Estojo de bancada ADTS 405

Estojo para envolver a unidade de prateleira ADTS 405 de 482,6 mm (19 pol.) para uso em bancada.

# Especificações do ADTS 405

## **(E1) Interface IEEE488 (versão SCPI)**

Protocolo atual de comunicação ADTS.

## **(E2) Interface IEEE488 (versão 1975)**

Compatível com unidades ADTS anteriores.

## **(E3) Interface IEEE488 (SCPI e 1975)**

(E1) e (E2) fornecidos para escolha do usuário.

## **(F) Conexões Ps/Pt traseiras do ADTS 405**

Conexões duplas fornecidas na parte de trás, além do painel frontal.

## **(G) Gerenciador do programa de teste**

Um pacote de software com adaptador de modo de interface serial. Permite controle baseado em PC.

## **(H) Interface do decodificador de altímetro**

Para altímetros com decodificadores de relatórios ICAO. Permite a exibição do fluxo de bits e relatórios do valor de altitude.

## **(J) Interface ARINC 429**

Permite que o ADTS monitore os dados de um barramento da aeronave, exiba as 12 informações estáticas da etiqueta Pitot e as transmita para a aeronave.

## Acessórios

Cabo de energia CA, 2 m (6 pol.) de comprimento aproximadamente. Mangueiras Ps, Pt, de pressão e de vácuo, 2,5 m de comprimento (8 pés aproximadamente). Manual do operador e certificado de calibração também fornecidos como padrão.

## Padrões de calibração

Os instrumentos fabricados pela GE são calibrados com equipamentos de calibração de precisão rastreáveis conforme os padrões internacionais.

## Informações de pedidos

Declarar o seguinte (onde aplicável):

1. Número básico do modelo ADTS 405
2. Opções e produtos relacionais se necessário.



©2006 GE. Todos os direitos reservados.  
920-183A\_PO



Todas as especificações estão sujeitas a alterações para o aprimoramento de produtos, sem notificação prévia. GE® é uma marca registrada da General Electric Co. Outros nomes de empresas e produtos mencionados neste documento podem ser marcas comerciais ou registradas de suas respectivas empresas, que não são afiliadas à GE.

[www.gesensing.com/PO](http://www.gesensing.com/PO)