

1 Descrição da Série

A Série G de remotas de E/S distribuídas da Altus, a qual compreende o módulo fonte de alimentação de barramento GT-7511, foi desenvolvida para atender aplicações de automação industrial que exigem elevado desempenho, alta disponibilidade, modularidade e flexibilidade operacional. Concebida para ambientes industriais modernos, sua arquitetura permite a implementação de soluções robustas e escaláveis em diferentes segmentos, como automação predial, máquinas e equipamentos, saneamento, energia, manufatura, utilidades e processos industriais em geral. A versatilidade da plataforma possibilita a adaptação às mais diversas necessidades de projeto, desde aplicações compactas até sistemas distribuídos de grande porte. Seu conceito modular facilita expansões futuras e simplifica a manutenção do sistema, reduzindo custos operacionais e tempo de parada. Além disso, a Série G oferece ampla compatibilidade com diferentes arquiteturas de controle, permitindo integração eficiente com CLPs, IHMs, sistemas supervisórios e redes industriais amplamente utilizadas no mercado. Seu design moderno e otimizado proporciona elevada densidade de sinais, contribuindo para projetos mais compactos e organizados, sem comprometer desempenho ou confiabilidade.

Projetada para montagem em trilho DIN, a Série G disponibiliza uma linha completa de módulos de entradas e saídas digitais e analógicas, módulos especiais e cabeças de rede compatíveis com os principais protocolos de comunicação industrial da atualidade, como PROFINET, EtherNet/IP e MODBUS/TCP. Essa ampla variedade de opções garante elevada interoperabilidade e facilidade de integração em diferentes ambientes de automação. Outro diferencial importante está na praticidade de instalação e manutenção, proporcionada pelos conectores removíveis RTB (*Removable Terminal Block*), que permitem substituições rápidas e seguras sem necessidade de remover a fiação do campo. Os módulos também contam com LEDs de diagnóstico e sinalização de status, facilitando a identificação de falhas, estados operacionais e condições de alimentação. As travas de fixação para trilho DIN garantem montagem segura e estável, enquanto o design extremamente compacto — com módulos a partir de 12 mm de largura — possibilita significativa economia de espaço em painéis elétricos e quadros de automação. Essas características tornam a Série G uma solução eficiente tanto para novas instalações quanto para *retrofits* e modernizações industriais.

Outro aspecto de destaque da Série G é seu elevado desempenho operacional, proporcionado pelo barramento interno de alta velocidade, capaz de operar com tempos de atualização de até 1 ms, garantindo respostas rápidas e precisas para aplicações críticas e processos que demandam alto nível de sincronismo e confiabilidade. A tecnologia *slice* utilizada pela plataforma elimina a necessidade de barramentos adicionais, *backplanes* ou gabinetes específicos para alimentação e comunicação entre os módulos, tornando a montagem mais simples, econômica e flexível. Essa característica reduz a complexidade mecânica da instalação e contribui para maior robustez do sistema, além de facilitar expansões e manutenções futuras. A arquitetura distribuída também favorece a redução de cabeamento em campo, simplificando projetos elétricos e diminuindo custos de instalação. Combinando desempenho, modularidade, facilidade de integração e excelente relação custo-benefício, a Série G se consolida como uma solução moderna e confiável para aplicações industriais que demandam eficiência operacional, escalabilidade e alta disponibilidade dos sistemas de automação.

1.1 Principais características da série

- Flexibilidade modular para expansão de sistemas;
- Compactação e economia de espaço em painéis;
- Simplicidade de cabeamento e substituição de módulos;
- Comunicação rápida e precisa entre módulos;
- Ideal para indústrias de manufatura, processos, energia, saneamento, infraestrutura e máquinas.

2 Dados para Compra

2.1 GT-7511

O produto deve ser especificado conforme código correspondente abaixo:

CÓDIGO	DESCRIÇÃO
GT-7511	Fonte de Alimentação de barramento. Entrada 24Vdc, saída 5Vdc/1A

A embalagem do produto contém os seguintes itens:

- Um Módulo Fonte de Alimentação de barramento.

2.2 Produtos Relacionados

Abaixo uma relação dos produtos da Série G, que devem ser adquiridos separadamente, sempre que necessário:

CÓDIGO	DESCRIÇÃO
GL-9087	Módulo Adaptador/Cabeça de rede PROFINET. Versão light, expansão máxima 10 slots
GL-9089	Módulo Adaptador/Cabeça de rede Modbus/TCP e EtherNet/IP. Versão light, expansão máxima 16 slots
GT-12DF	Módulo de Expansão, 16 Entradas Digitais 24Vdc, *Sink* ou *Source*
GT-226F	Módulo de Expansão, 16 Saídas Digitais 24Vdc/0,3A, *Source*
GT-3158	Módulo de Expansão, 8 Entradas Analógicas 0 a 20mA / 4 a 20mA, 16 bits
GT-3428	Módulo de Expansão, 8 Entradas Analógicas 0 a 10Vdc / 0 a 5Vdc / 1 a 5Vdc, 12 bits
GT-3704	Módulo de Expansão, 4 Entradas RTD, 16 bits
GT-3804	Módulo de Expansão, 4 Entradas Termopar, 16 bits
GT-4254	Módulo de Expansão, 4 Saídas Analógicas 4 a 20mA, 16 bits
GT-4424	Módulo de Expansão, 4 Saídas Analógicas 0 a 10Vdc, 12 bits
GT-5112	Módulo de Expansão, 2 Canais Contagem Rápida (300kHz) / Encoder (750kHz), 32 bits
AMJG0808[1]	Cabo RJ45-RJ45 (2m)

Notas:

[1]**AMJG0808:** Cabo de rede Ethernet CAT5 com um conector macho RJ45 em cada extremidade. Projetado para diversas aplicações garantindo qualidade na comunicação entre os equipamentos que os utilizam (2 metros).



ATENÇÃO:

O módulo GT-7511 opera apenas como expansão de um adaptador/cabeça de rede da Série G da Altus. Não é possível utilizá-lo sem o devido adaptador/cabeça de rede.

3 Características do Produto

O módulo GT-7511 é uma fonte de alimentação de expansão para o barramento interno da Série G. A partir de uma alimentação externa de 24Vdc, o módulo gera a tensão de 5Vdc, com capacidade de até 1A, responsável pela alimentação da lógica interna dos módulos de expansão instalados após ele, além de receber uma alimentação de campo de 24Vdc, que passa a ser distribuída aos módulos subsequentes através dos contatos de alimentação de campo do barramento. Sua utilização é necessária sempre que o consumo total dos módulos de expansão ultrapassar a capacidade de fornecimento do adaptador de rede, ou quando a aplicação exigir a separação da alimentação de campo em diferentes grupos. Para facilitar o diagnóstico e a manutenção em campo, o equipamento possui um painel frontal com 3 LEDs de indicação de estado, que sinalizam a presença da alimentação do sistema, a presença da alimentação de campo e o estado do barramento interno.

Projetado para instalação direta em trilho DIN, o GT-7511 utiliza a tecnologia *slice*, que possibilita a conexão automática ao barramento interno do sistema, eliminando a necessidade de cabeamentos adicionais para alimentação e comunicação entre os módulos. Essa característica reduz o tempo de montagem, minimiza a possibilidade de erros de instalação e proporciona maior flexibilidade para expansões e manutenções futuras. Além disso, seu design compacto contribui para a otimização do espaço em painéis elétricos e sistemas de automação.

As conexões de alimentação são realizadas por meio de um conector removível do tipo RTB (*Removable Terminal Block*) de 10 terminais, permitindo a substituição rápida do módulo sem a necessidade de desconectar os fios de campo. O equipamento também foi desenvolvido para operar de forma confiável em ambientes industriais exigentes, possuindo certificações e conformidades que atestam sua resistência a interferências eletromagnéticas, vibrações mecânicas e variações de temperatura. Dessa forma, o GT-7511 oferece elevada robustez, confiabilidade operacional e facilidade de manutenção, tornando-se uma solução adequada para a expansão de sistemas de maior porte e para uma ampla variedade de aplicações de automação industrial.

3.1 Características Elétricas

O módulo GT-7511 é responsável por fornecer a alimentação do barramento interno (5Vdc) e a alimentação de campo (24Vdc) aos módulos de expansão instalados após ele no barramento. Suas características técnicas, funcionais e elétricas foram desenvolvidas para proporcionar flexibilidade, confiabilidade e alto desempenho em ambientes industriais, conforme detalhado a seguir:

Característica	DESCRIÇÃO
Função	Fonte de alimentação de expansão do barramento interno
Indicadores	3 LEDs verdes de status: 1 para alimentação do sistema 1 para alimentação de campo 1 para estado do barramento interno
Alimentação do sistema (entrada)	Tensão de alimentação: 24Vdc nominal Range: 15 ~ 32Vdc
Saída para o barramento interno	5Vdc Máximo 1A @ -40 a 60°C Máximo 0,4A @ 60 a 70°C
Alimentação de campo (entrada)	Tensão de alimentação: 24Vdc nominal (±20%)
Corrente nos contatos de campo	Máximo 10A @ -40 a 50°C Máximo 7A @ 50 a 70°C
Consumo	Máximo 20mA @ 24Vdc
Conector	RTB (*Removable Terminal Block*) de 10 terminais
Cabeamento	Máximo 2,0mm² (AWG 14)



ATENÇÃO:

As alimentações do sistema e de campo devem ser fornecidas por fontes independentes.
Não utilize a mesma fonte para ambas as alimentações.

3.2 Características Ambientais

O módulo de expansão GT-7511 foi projetado para operar de forma confiável em uma ampla faixa de temperatura e umidade, atendendo aos requisitos de desempenho exigidos para ambientes industriais. Além disso, sua construção está em conformidade com normas e certificações aplicáveis, garantindo segurança, robustez e confiabilidade operacional, conforme apresentado na tabela a seguir:

Característica	DESCRIÇÃO
Temperatura de operação	-40 a 60°C -40 a 70°C com corrente de saída limitada a 0,4A
Temperatura UL	-20 a 60°C
Temperatura de armazenamento	-40 a 85°C
Umidade relativa	5% a 95% (sem condensação)
Montagem	Montagem em trilho DIN
Posição de instalação	Possibilidade de instalação vertical ou horizontal
Peso	59g
Tamanho	99mm x 12mm x 70mm (A x L x P)

3.3 Certificações

O módulo de expansão GT-7511 possui certificações que atestam sua robustez e confiabilidade em aplicações industriais, garantindo resistência a interferências eletromagnéticas e vibrações, além da conformidade com requisitos de construção, segurança e operação estabelecidos por normas reconhecidas internacionalmente, conforme apresentado na tabela a seguir:

Característica	DESCRIÇÃO
Choque mecânico	IEC 60068-2-27 (15G)
Resistência a vibração	Baseado na IEC 60068-2-6 DNVGL-CG-0039 : Vibration Class B, 4g
Emissões industriais	EN 61000-6-4/A11 : 2011
Proteção industrial	EN 61000-6-2 : 2005
Certificações do produto	CE, UL, FCC, RoHS

4 Instalação

O módulo GT-7511 necessita ser instalado em um sistema em forma de barramento, contando com um adaptador de rede para comunicação com um dispositivo controlador. Ele deve ser posicionado imediatamente antes (à esquerda) do primeiro módulo de expansão que passará a ser alimentado por ele.

4.1 Instalação mecânica

A instalação mecânica do módulo ocorre de maneira simples, onde o mesmo é conectado através de um encaixe lateral ao módulo adjacente e deslizado em direção ao trilho DIN, até seu encaixe no trilho.



ATENÇÃO:

Para evitar danos ao sistema, faça esse procedimento com a alimentação desconectada.

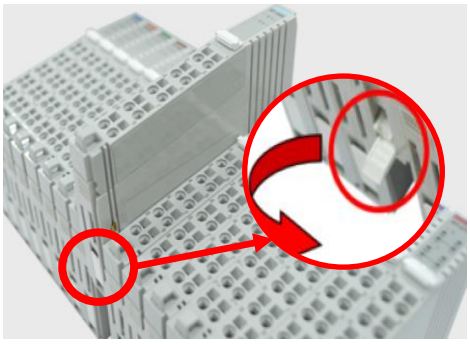


ATENÇÃO:

Não toque os terminais do barramento interno com os dedos.

O procedimento para instalação de um módulo de expansão está descrito nos passos a seguir:

- Abrir (destravar) a trava de trilho DIN;
- Posicionar o módulo de modo a encaixar com os módulos adjacentes;
- Deslizar o módulo para baixo até encaixar no trilho DIN;
- Fechar (travar) a trava de trilho DIN;



A retirada do módulo ocorre de maneira semelhante:

- Abrir (destravar) a trava de trilho DIN;
- Desencaixar o módulo do trilho DIN e deslizá-lo para cima até a retirada completa.

Um terminador de barramento pode ser instalado ao final do último módulo de expansão do sistema a fim de proteger as conexões elétricas do barramento interno, além de fornecer um melhor acabamento estético. Essa peça acompanha o adaptador de rede em sua embalagem.

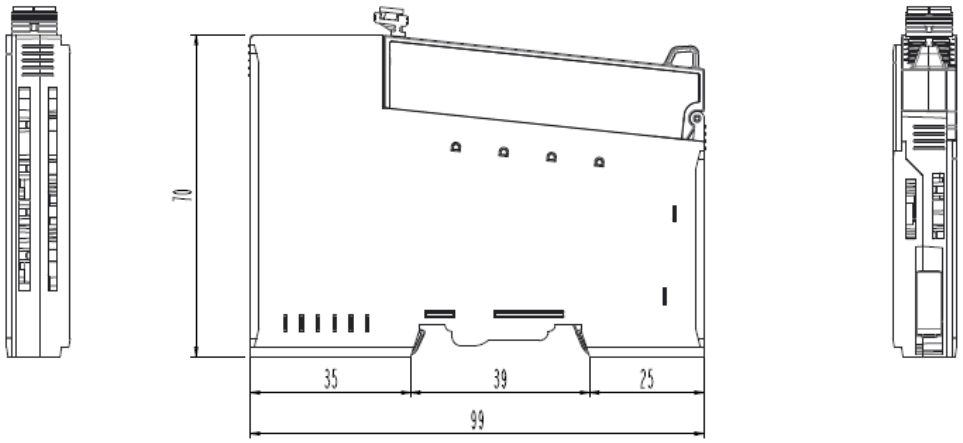
4.2 Dimensões Físicas

O módulo GT-7511 possui medidas de 12mm de largura, 99mm de altura e 70mm de profundidade, quando instalado de forma vertical (trilho DIN na horizontal).

Os arquivos 2D (DWG) e 3D (STEP) podem ser obtidos no site da Altus.

A imagem a seguir ilustra as vistas do módulo, apresentadas em mm (milímetros).



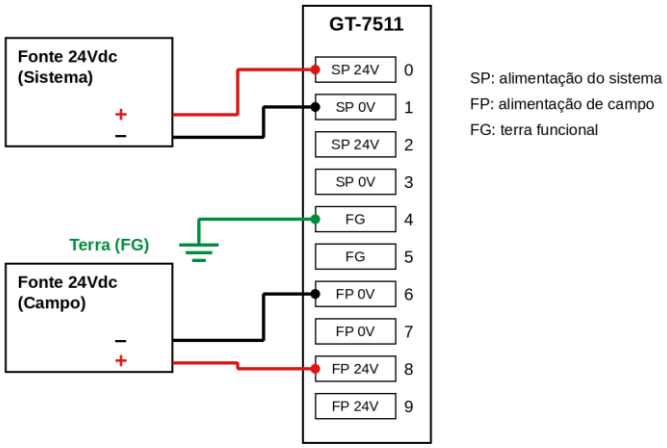


4.3 Conexões elétricas

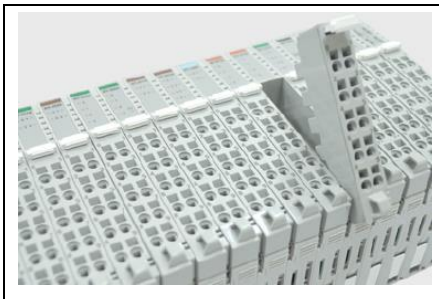
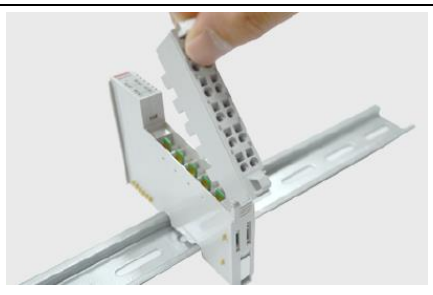
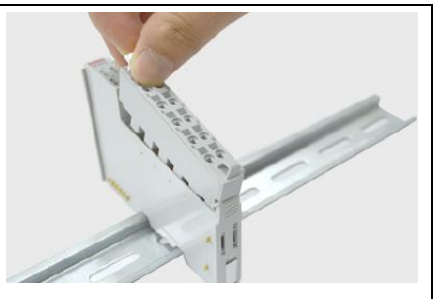
Diferentemente dos módulos de expansão de I/O da Série G, que recebem a alimentação do sistema e a alimentação de campo diretamente pelo barramento interno da remota, o módulo GT-7511 requer conexões elétricas externas. A alimentação do sistema (24Vdc) é convertida pelo módulo em 5Vdc para o barramento interno, enquanto a alimentação de campo (24Vdc) é disponibilizada aos módulos subsequentes através dos contatos de campo do barramento. O quadro a seguir apresenta e descreve todas as conexões elétricas disponíveis para o módulo.

Visão frontal	Conector	Descrição
	0	Alimentação do sistema, +24Vdc
	1	Alimentação do sistema, 0V
	2	Alimentação do sistema, +24Vdc
	3	Alimentação do sistema, 0V
	4	Terra funcional (FG)
	5	Terra funcional (FG)
	6	Alimentação de campo, 0V
	7	Alimentação de campo, 0V
	8	Alimentação de campo, +24Vdc
	9	Alimentação de campo, +24Vdc

A figura a seguir apresenta um exemplo de ligação do módulo GT-7511, com a alimentação do sistema e a alimentação de campo provenientes de fontes de alimentação independentes.



Para auxiliar a instalação elétrica, os módulos são constituídos de conectores do tipo RTB (*Removable Terminal Block*), que numa eventual troca de módulo, dispensam a necessidade de desfazer e refazer as conexões elétricas de campo.

4.4 Painel de LEDs

O módulo GT-7511 possui um painel com 3 indicadores LEDs de diagnóstico e status, que sinalizam a presença da alimentação do sistema, a presença da alimentação de campo e o estado de comunicação do barramento interno. A designação bem como o estado de cada indicador pode ser visualizada no quadro abaixo:

Painel	LED	Função	Cor	Desligado / OFF	Ligado / ON
	0	Alimentação do sistema	Verde	Alimentação do sistema ausente	Alimentação do sistema presente
	1	Alimentação de campo	Verde	Alimentação de campo ausente	Alimentação de campo presente
	2	Estado do barramento interno	Verde	Adaptador de rede não conectado ao módulo	Operação normal

Quando o LED de estado do barramento interno (LED 2) estiver piscando em verde, o módulo está conectado corretamente ao barramento, porém não há dados de entrada/saída para comunicação.

5 Comunicação

A comunicação dos módulos de expansão é realizada diretamente com o adaptador de rede via barramento interno dedicado. Não é possível estabelecer uma comunicação direta com o módulo de expansão. Sendo assim, toda e qualquer comunicação para leitura ou escrita de dados ou parâmetros deve ser requisitada através do adaptador de rede, que pode estar operando nos protocolos Profinet ou Modbus/TCP.

5.1 Profinet

Quando o módulo estiver conectado a um adaptador de rede Profinet (GL-9087), ele deverá ser inserido no projeto como um componente do adaptador, que, por sua vez, estará associado a um Profinet Controller, respeitando a mesma posição (slot) em que se encontra instalado fisicamente no barramento. As configurações Profinet, tanto do adaptador de rede quanto do módulo de expansão, estão disponíveis no arquivo GSD integrado ao MasterTool, o qual também pode ser obtido no site da Altus. Por se tratar de um módulo de alimentação, o GT-7511 não disponibiliza dados de E/S nem parâmetros de configuração, sendo sua declaração no projeto necessária para que a configuração lógica corresponda à disposição física dos módulos no barramento.

O tutorial de comunicação entre um dispositivo Nexto e um adaptador de rede Profinet da Série G pode ser acessado em: https://suporte.altus.com.br/hc/pt-br/articles/40148216672397-Série-G-Configuração-e-comunicação-PROFINET.

5.2 Modbus/TCP

Quando o módulo estiver conectado a um adaptador de rede Modbus/TCP (GL-9089), ele deverá ser considerado no projeto por meio do mapeamento de variáveis do dispositivo Modbus, o qual estará associado a um Modbus Client. Embora o GT-7511 não possua dados de E/S nem parâmetros de configuração, ele ocupa uma posição (slot) no barramento, a qual deve ser considerada na contagem de slots utilizada para o acesso aos registradores especiais dos demais módulos de expansão. Dessa forma, o acesso às informações dos módulos é realizado diretamente através dos registradores mapeados, possibilitando a integração da remota na aplicação de forma simples e eficiente.

O tutorial de comunicação entre um dispositivo Nexto e um adaptador de rede Modbus/TCP da Série G pode ser acessado em: https://suporte.altus.com.br/hc/pt-br/articles/40132326144525-Série-G-Configuração-e-comunicação-MODBUS-TCP.

5.2.1 Mapeamento I/O

Conforme documentação do Adaptador de rede GL-9089, observa-se que os endereços MODBUS destinados aos módulos de expansão digitais de entrada (DI) e saída (DO) iniciam, respectivamente, em 0x0000 e 0x0800 (0 e 2048). Entretanto, o mesmo documento informa que, para as operações de leitura de coils, leitura de discrete inputs e escrita de coils — tanto única quanto múltipla — devem ser considerados como endereços base 0x0000 (0) para os módulos de entrada e 0x1000 (4096) para os módulos de saída.

Dessa forma, considerando a convenção de endereçamento 1-based, os acessos aos pontos de entrada e saída passam a utilizar os endereços iniciando em 0x0001 e 0x1001 (1 e 4097), respectivamente. Assim, torna-se importante distinguir o endereçamento físico apresentado para os módulos de expansão do endereçamento efetivamente utilizado nas funções de comunicação MODBUS, evitando interpretações incorretas durante a parametrização e integração do sistema.

Os parâmetros dos módulos podem ser acessados através do mapeamento de endereços de registradores especiais dos módulos de expansão constante na tabela abaixo. Diferentemente do mapeamento de dados, os registradores especiais possuem endereço fixo, correspondendo ao número do slot ao qual se encontra o módulo, independentemente de seu tipo, entrada ou saída.

Slot	Endereço Inicial	Endereço Final
1	0x2000	0x201F
2	0x2020	0x203F
3	0x2040	0x205F
4	0x2060	0x207F
5	0x2080	0x209F
6	0x20A0	0x20BF
7	0x20C0	0x20DF
8	0x20E0	0x20FF
9	0x2100	0x211F
10	0x2120	0x213F
11	0x2140	0x215F
12	0x2160	0x217F
13	0x2180	0x219F
14	0x21A0	0x21BF
15	0x21C0	0x21DF
16	0x21E0	0x21FF

Para acesso às informações de parâmetros do módulo

- [Endereço inicial] + 0x0010 para leitura da quantidade de bytes de parâmetros que o módulo possui.
- [Endereço inicial] + 0x0011 para leitura/escrita dos parâmetros do módulo.

5.2.2 Dados

O módulo de expansão GT-7511 não possui dados de E/S. Dessa forma, não ocupa bytes nas áreas de dados de entrada (DI) e saída (DO) do adaptador de rede, não interferindo no endereçamento de dados dos demais módulos de expansão.

5.2.3 Parâmetros

O módulo de expansão GT-7511 não possui parâmetros de configuração, uma vez que sua operação independe de qualquer ajuste por parte do usuário.