

## Descrição do Produto

O TLE3-21100, integrante da Série Connect, é um gateway com diversas interfaces disponíveis para aplicações de telemetria e acesso remoto seguro. Com porta Ethernet e canal serial, pode se conectar a equipamentos de rede baseados em IP e dispositivos seriais ao mesmo tempo. Com WAN celular, não possui limite geográfico e pode ser instalado rapidamente. Contém funções avançadas capazes de realizar a conversão de protocolo inteligente e transferência segura de dados. A função de registro de dados pode armazenar dados de dispositivos de campo para transferência futura. O gerenciamento inteligente de eventos permite que o administrador administre o sistema ou inicie eventos para acionar ações remotamente. Ele também pode notificar a equipe quando o status do sistema mudar.

Aplicações industriais são conhecidas por ambientes rigorosos e demandam alta disponibilidade. O Gateway IoT da Altus é projetado para condições adversas, como as de temperaturas altas ou baixas, impactos ou vibração. Para lidar com demandas de ambientes industriais, a caixa de liga de metálica é rígida e em conformidade com o nível IP30 de proteção.



### Principais características:

- Modulo LTE com 2 Micro SIM
- Conformidade WiFi IEEE802.11n 1T1R
- Entrada e Saída Digital
- SPI firewall integrado
- Função IPS para cyber segurança
- Tecnologia VPN (IPSec / OpenVPN)
- Suporte SNMP, CLI e TR-069 (gerenciamento remoto)
- Interface RS-232/RS-485
- PPPoE

## Dados para Compra

### Itens Integrantes

A embalagem deste produto contém os seguintes itens:

- Um Gateway TLE3-21100
- Duas antenas celular (3dBi)
- Uma antena WiFi (5dBi)
- Suporte para montagem em parede
- Suportes plásticos para montagem em trilho DIN
- Cabo ethernet RJ45 CAT5 1,5m

### Código do Produto

O seguinte código deve ser usado para compra do produto:

Código	Descrição
TLE3-21100	Gateway IoT Industrial

## Produtos Relacionados

Os seguintes produtos devem ser adquiridos separadamente quando necessário:

Código	Descrição
AMJG0808	Cabo RJ45-RJ45 2 m
NX9202	Cabo RJ45-RJ45 2 m
NX9205	Cabo RJ45-RJ45 5 m
NX9210	Cabo RJ45-RJ45 10 m
AL-2600	Derivador e terminador de rede RS-485
AL-2306	Cabo RS-485 p/ rede MODBUS ou CAN

### Notas:

**AMJG0808:** Cabo simples de rede Ethernet CAT5 com um conector macho RJ45 em cada extremidade (2 metros).

**NX92xx:** Cabo robusto 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, 5 ou 10 metros).

**AL-2600:** Este módulo é utilizado para derivação e terminação de redes RS-485. Para cada nó da rede, deve existir um AL-2600. Os módulos AL-2600 que estiverem nas extremidades da rede devem ser configurados com terminação, exceto quando há um dispositivo com terminação interna ativa, o restante deve ser configurado como derivação.

**AL-2306:** Cabo blindado de dois pares trançados, sem conectores, para ser utilizado em redes RS-485 ou CAN.

## Características Gerais

		TLE3-21100
Interfaces	Cartões SIM (chip)	1 Módulo LTE cat 4 (duplo)
	Ethernet	1x10/100Mbps
	LAN-WiFi	802.11n 1T1R (2.4GHz)
	Serial	1 RS232/RS485
	Entradas/Saídas Digitais	1 ED ("Lógica 0": 0~2Vdc, "Lógica 1": 5~30Vdc) 1 SD (Relé 24Vdc / 300mA)
	Antenas	2 SMA Jack (Fêmea) para Antena LTE 1 SMA Jack (Macho) para Antena WiFi
	Cartão de memória	MicroSD
	Fonte de alimentação	9~36 Vdc
Funções WAN	WAN	Celular
	Celular	3GPP 3G/4G/LTE IP Pass-through
	Monitor de rede	ICMP DNS Query
Funções Básicas	LAN & VLAN	DHCP Server/Relay
	Operação WiFi	AP Router
	Segurança WiFi	WEP WPA WPA2 WPA-PSK WPA2-PSK 802.1x
	Encaminhamento de porta	NAT 1-1 1-many Transversal DMZ Virtual server & Computer VPN Pass-through
	Roteamento	Static and Dynamic: RIPv1/v2 OSPF BGP

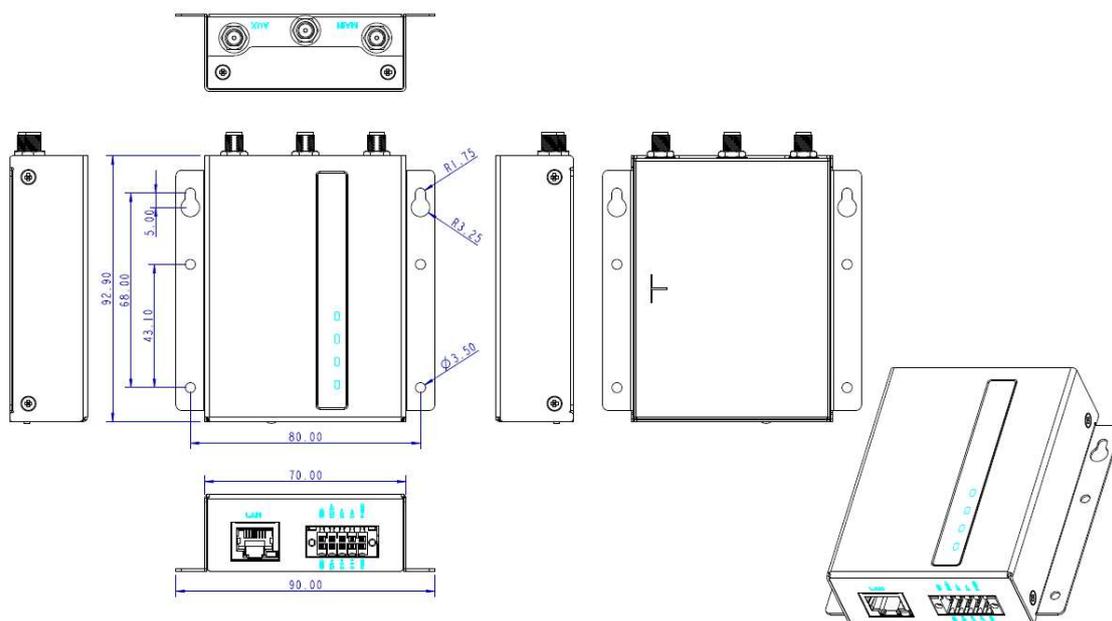
Comunicação de campo	Virtual COM	RFC2217 TCP Client TCP Server UDP
	MODBUS	Gateway para MODBUS TCP/RTU/ASCII Cliente/Servidor
	MQTT	Subscriber & Publisher
	Data Logging	Sniffer Off-line Proxy Full-time Proxy Sniffer & Proxy mixed mode
Segurança	Túnel VPN	IPSec OpenVPN atende a compactação LZO PPTP L2TP GRE
	Capacidade VPN	IPSec: Até 3 túneis
	Cenário	Site para Site Site para Host Host para Site Host para Host Hub e Spoke VPN Dinâmica
	Firewall	Firewall SPI com modo Stealth IPS
	Controle de acesso	Filtro de pacotes Filtro MAC
Serviço	Ferramentas celular	SMS Uso de dados PIN do SIM USSD Scan de rede
	Gerenciamento de eventos	Gerenciar/notificar evento configurado pelo usuário SMS disparo e ação E-mail Syslog SNMP Trap MODBUS Entradas e saídas digitais
Administração	Configuração & gerenciamento	Web CLI Script de comando TR-069 SNMP V3 MIB private
	Operação de Sistema	SysLog Upgrade Backup & Restore Reboot e Reset
	FTP	FTP Server Conta de usuário
	Diagnóstico	Ferramenta de diagnóstico na Web
Características Mecânicas	Dimensões	93x90x27 mm (com acessório de montagem na parede)
	Peso	276g
	Grau de proteção	IP30
	Montagem	Suporte para montagem em parede Suportes plásticos para montagem em trilho DIN
Limites Ambientais	Temperatura de Operação	-30°C ~ 70°C
	Temp. de Armazenamento	-40°C ~ 85°C
	Umidade Relativa	10% ~ 95% (não condensado)
Normas e Regulamentos	EMI	EN 55032: 2015 +AC: 2016 Class B
	EMS	EN 55024 EN 61000
	Rádio	EN 301 489 EN 300 328 EN 301 893 EN 50385

	<b>Safety</b>	EN 60950-1
	<b>Ambiental</b>	CE, RoHS
	<b>Anatel</b>	 17504-21-14445

## Descrição de Hardware

### Dimensões Físicas

Veja abaixo as dimensões físicas do TLE3-21100:  
 (L x A x P) é 93mm x 90mm x 27mm



### Visão Frontal

O painel frontal do TLE3-21100 é demonstrado na imagem abaixo:



## Visão Lateral Esquerda

A imagem abaixo demonstra visão lateral esquerda do TLE3-21100, que é equipado com um conector RJ45 e um conector em bloco de 10 pinos removível, para entrada de alimentação 9-36 Vdc, porta serial RS232/RS485, entrada digital e saída digital:



## Visão Lateral Direita

A imagem abaixo demonstra visão lateral direita do TLE3-21100, que é equipado com uma porta para cartão de memória, duas portas para cartão SIM (chip) e três conectores para antenas externas. O produto também acompanha uma chapa de metal, a qual é presa por parafusos e cobre as interfaces dos cartões e o botão de Reset de fábrica.



## Indicadores LED

Há indicadores LED localizados no painel frontal do produto que mostram o diagnóstico do sinal LTE, WiFi, comunicação serial e status geral:



Cada indicador de LED tem uma cor diferente e tem seu próprio significado, conforme a tabela abaixo:

Indicador	Cor LED	Descrição	
SIGNAL	Azul Roxo Vermelho	Quando a cor do LED está:	
		Azul	Modo celular está em LTE
		Roxo	Modo celular está em HSPA/3G
		Vermelho	Modo celular está em GSM/2G
		Quando o comportamento do LED está:	
		Piscando Rápido	Intensidade do sinal entre 0% - 30 %
		Piscando Lento	Intensidade do sinal entre 31% - 60 %
		Estável	Intensidade do sinal entre 61% - 100 %
WIFI	Azul	Estável	WiFi está ativado
		Piscando	Dados sendo transferidos via WiFi
SERIAL	Azul	Piscando	Dados sendo transferidos via serial
STATUS	Azul	Piscando Lento	O gateway funciona normalmente
		Piscando Rápido	O gateway está em modo de recuperação

## Interfaces

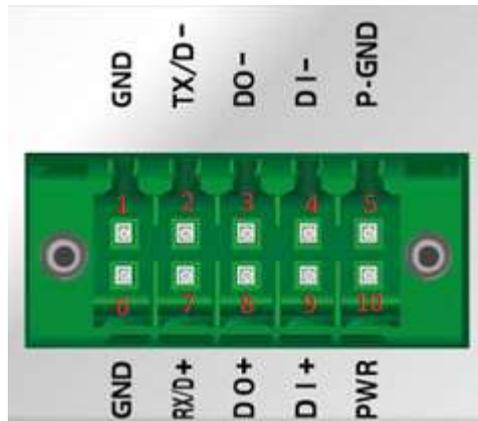
### Porta Ethernet

A porta RJ45 identifica automaticamente conexões de dispositivos 10Base-T. MDI/MDIX automático significa que é possível se conectar a outro switch ou workstation sem alterar o cabeamento direto ou crossover. Veja na tabela a representação da porta Ethernet:

	LED	Cor	Descrição		
	LAN Port LINK/ACT/SPEED	Verde	Estável	Conectado à rede, 10Mbps	
			Piscando	Rede está ativa	
			Desligado	Não conectado à rede	

## Porta Serial, Alimentação, Entrada e Saída Digital

O dispositivo dispõe de 10 pinos para conexão, onde estão a porta serial (RS-232/RS-485), a alimentação (PWR), a entrada digital (DI+ e DI-) e a saída digital (DO+ e DO-).



Veja na tabela a descrição completa da pinagem:

Pin 1	Pin 2	Pin 3	Pin 4	Pin 5
GND	RS-232 TX RS-485 D-	SD-	ED-	P-GND

Pin 6	Pin 7	Pin 8	Pin 9	Pin 10
GND	RS-232 RX RS-485 D+	SD+	ED+	PWR

Veja na tabela abaixo as especificações da porta serial:

Item	Default	
<b>Modo</b>	Desabilitado	Selecione o modo de operação para interface serial. Modos disponíveis: Virtual COM e MODBUS.
<b>Interface</b>	RS-232	Selecione o tipo de interface física para conectar ao dispositivo de acesso. O tipo de interface compatível pode ser RS-232 ou RS-485.
<b>Taxa Transmissão</b>	9600	Selecione a taxa de transmissão apropriada para a comunicação do dispositivo serial. RS-232: 1200 / 2400 / 4800 / 9600 / 19200 / 38400 / 57600 / 155200 bps RS-485 pode usar uma taxa de transmissão mais alta de 230400 e 460800 bps.
<b>Bit Dados</b>	8	Selecione 8 ou 7 bits para dados.
<b>Bit Stop</b>	1	Selecione 1 ou 2 bits para stop bits.

Veja na tabela abaixo as especificações da porta serial modo MODBUS:

Modo	Especificação	
<b>Modo Gateway</b>	Desabilitado por default	Selecione este modo para desabilitar a função de gateway MODBUS para a porta serial.
	Serial Cliente	Selecione este modo quando os dispositivos seriais conectados forem todos MODBUS cliente.
	Serial Mestre	Selecione este modo quando o dispositivo serial conectado for um dispositivo MODBUS mestre.
<b>Dispositivo Cliente</b>	Desabilitado por default	O Gateway pode funcionar como um dispositivo MODBUS cliente e pode ser acessado com um sistema de gerenciamento SCADA.
<b>Porta Escuta</b>	Default: 502	Especifique o número da porta de escuta se o dispositivo cliente estiver conectado à porta serial selecionada. Faixa de valores: 1 a 65535
<b>Protocolo Serial</b>	RTU por default	Selecione o protocolo serial que é adotado pelo dispositivo MODBUS conectado. Pode ser RTU ou ASCII.

Veja na tabela abaixo as especificações da entrada e saída digital:

Modo	Especificação	
Entrada Digital	Trigger Voltage (alto)	Nível lógico 1: 5~30Vdc
	Normal Voltage (baixo)	Nível lógico 0: 0~2Vdc
Saída Digital	Modo Relé	24Vdc / 300mA

## Cabeamento

Use um cabo CAT5 de par trançado ou cabeamento superior para conexões de portas RJ45. O cabo entre o switch e o dispositivo (switch, hub, workstation, etc.) deve ter menos que 100m de comprimento. Veja na tabela abaixo o esquemático de cabos crossover e direto:

Cabo Crossover		Cabo Direto	
Nº / Sinal do pino			
1 / RX+	3 / TX+	1 / RX+	1 / TX+
2 / RX-	6 / TX-	2 / RX-	2 / TX-
3 / TX+	1 / RX+	3 / TX+	3 / RX+
6 / TX-	2 / RX-	6 / TX-	6 / RX-

**Observação:** Sinais “+” e “-” representam a polaridade dos fios que compõe cada par.

## Alimentação

O dispositivo TLE3-21100 aceita alimentação de entrada (pinos 10 e 5) de 9~36 Vdc, ou seja, pode ser energizado por fonte de alimentação 12 Vdc ou 24 Vdc.

Conecte sua fonte de alimentação com cuidado. Certifique-se de que os eletrodos foram conectados aos pinos corretos de acordo com suas atribuições.

## Recomendações

### Inserção / Remoção Cartão SIM

Certifique-se que o aparelho se encontra desligado durante a inserção, remoção ou troca do cartão SIM (chip LTE).

Para realizar a troca, siga os seguintes passos:

1. Desligar o dispositivo
2. Retirar a proteção metálica
3. Inserir o chip pressionando-o
4. Para retirar o chip basta pressiona-lo contra o fundo e ele será expelido
5. Contatos do chip devem ser orientados para baixo (voltados para os conectores das antenas)

### Uso de chip

Se a configuração da rede do TLE faz uso de internet via chip 4G, atente-se para alguns detalhes:

- Solicitar a operadora que disponibilize um IP que suporte acesso remoto
- Se for um chip IoT (M2M) verificar com a operadora se o 4G está habilitado
- O chip pré-pago não é habilitado para utilizar no gateway.

## Exemplos de Topologias

