



HI tecnologia

Automação Industrial

GTON-C SET - Especificação Técnica

Conversor Serial Ethernet / Bridge Modbus RTU-TCP



PET.309231

12/08/2022

version 1.02

Sumário

<i>GTON-C SET - Conversor Ethernet Serial e Bridge Modbus</i>	1
Copyright e Disclaimer	1
1 Apresentação	2
2 Dados Técnicos	2
3 Alimentação	3
4 Interface de Comunicação RS232-C/RS485	4
5 Interface de Comunicação Ethernet	7
6 Softwares	8
7 Configurações via Software	9
8 Parâmetros de Fábrica	10
9 Leds de Operação	11
10 Exemplos de Utilização	13
11 Mecânica	13
12 Codificações do Produto	15

GTON-C SET - Conversor Ethernet Serial e Bridge Modbus

O equipamento GTON-C SET é um **Conversor Ethernet Serial e Bridge Modbus RTU - TCP**, desenvolvido e fabricado pela HI Tecnologia. Este equipamento permite integrar dispositivos com recursos de comunicação serial (RS232-C ou RS485) a redes Ethernet, de modo transparente ou convertendo os dados entre os protocolos Modbus-RTU e Modbus-TCP.

Copyright e Disclaimer

Direitos autorais

Salvo sob autorização expressa da HI Tecnologia, não é permitida a reprodução desta documentação, assim como a exploração e entrega do seu conteúdo a terceiros. O não cumprimento dessas regulamentações pode resultar na exigência de indenizações. Todos os direitos reservados, especialmente no que se refere à concessão de patente ou registro do modelo, sendo de propriedade da HI Tecnologia Ind. e Com. Ltda.

Exclusão de responsabilidades

O conteúdo desta documentação foi verificado quanto à conformidade com o hardware e software descritos. Porém, não é possível excluir potenciais desvios, de modo que não nos responsabilizamos pela total conformidade. Os dados desta documentação são regularmente revistos e as eventuais correções são incluídas, de modo a serem prontamente disponibilizadas em sua versão mais recente. Caso se faça necessário, entre em contato com a HI Tecnologia para esclarecimento de dúvidas sobre este manual.

Informações adicionais

- [Site da HI tecnologia](#)
- [Perguntas Frequentes \(FAQ da HI Tecnologia\)](#)

Contatos

- Vendas - vendas@hitecologia.com.br
- Suporte técnico - suporte@hitecologia.com.br
- Engenharia de aplicação - engenharia@hitecologia.com.br

1 Apresentação



O GTON-C SET é um conversor serial RS232-C / RS485 para uma rede Ethernet 10/100 Mbits, e também opera como bridge Modbus-TCP / Modbus-RTU. Provê acesso através de uma rede Ethernet a dispositivos com interface de comunicação serial. Este acesso é realizado de forma transparente utilizando uma porta serial virtual, ou o próprio endereço IP do GTON-C SET.

No modo transparente, os programas que acessam equipamentos via interface serial, podem ser utilizados sem necessidade de alteração da interface de comunicação, porém acessando os equipamentos seriais através da rede Ethernet.

Executa também a funcionalidade de Bridge entre os protocolos Modbus-TCP e Modbus-RTU. Esta bridge permite através da rede Ethernet, utilizando protocolo Modbus-TCP, acessar dispositivos seriais que operam com protocolo Modbus-RTU, e vice-versa.

O GTON-C SET possui todas as funcionalidades compatíveis com os conversores **ESC717-S2**, **ESC717-S4**, **ESC717-B2** e **ESC717-B4**.

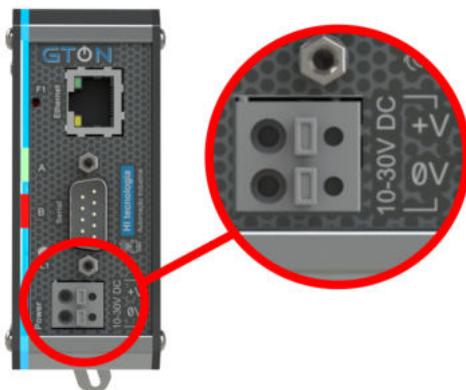
2 Dados Técnicos

2.1 Gerais

Alimentação	10 a 30V DC
Consumo	1,5W nominal / 2,0W máximo
Temperatura de operação	0 a 60 °C
Temperatura de estocagem	-20 a 80 °C
Umidade relativa	< 95% sem condensação
Peso do módulo	200 g
Caixa	Alumínio e Poliestireno
Classe de proteção da caixa	IP30
Proteção de alimentação	contra inversão de polaridade e surto
Fixação	Trilho DIN TS35

3 Alimentação

Tipo Borne do tipo mola, 2 posições, espaçamento de 5mm. Utilizar preferencialmente cabos com bitola de 1mm².

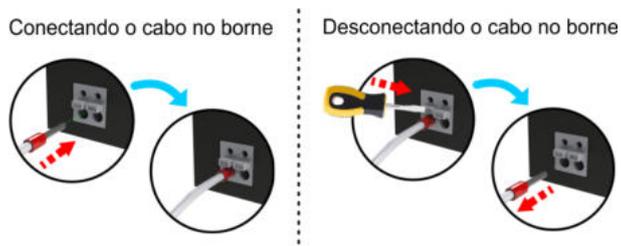


Borne de alimentação.

Borne	Sinal	Descrição
1	+V	Referência positiva da fonte de alimentação: 10 a 30V DC.
2	0V	Referência 0V da fonte de alimentação.

Utilize cabos crimpados com terminal ilhos tubular de diâmetro máximo de 2,00 mm² para os cabos de alimentação.

Para conectar o cabo basta empurrar o mesmo, crimpado, no furo do borne. Para desconectar é necessário pressionar o botão acima da posição do furo, com o auxílio de uma chave de fenda e puxar o fio.



Esquema de conexão e desconexão dos cabos no borne de alimentação.

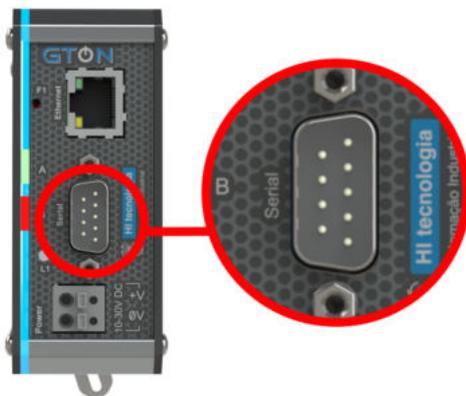
Dica

O aterramento deve ser conectado ao trilho de fixação do equipamento.

4 Interface de Comunicação RS232-C/RS485

4.1 Conector Serial

Tipo Conector SUB-D (DB9) Macho na configuração DCE.



Conector DB9-Macho com interfaces seriais RS232 e RS485.

Led L1 - O led **L1** sinaliza dados *enviados* pela serial, tanto pela interface RS232-C, quanto pela interface RS485.

Pino DB9-Macho	Sinal	Sentido (DCE)	Descrição
1	-DT	Entrada/Saída	-Transmit/Receive Data para RS485  1
2	TX1	Saída	Transmit Data para RS232
3	RX1	Entrada	Receive Data para RS232
4	Term. +DT N.U.	-	Terminação de rede do -DT para RS485  2
5	GND	-	Referência GND para RS232
6	Term. -DT N.U.	-	Terminação de rede do +DT para RS485  2
7	CTS	Entrada	Clear to send para RS232 (com controle de fluxo)
8	RTS	Saída	Request to send para RS232 (com controle de fluxo)
9	+DT	Entrada/Saída	+Transmit/Receive Data para RS485  1

 **1** Sinais isolados em relação à Serial RS232-C

 **2** Na nova versão do GTON-C SET há uma chave para a terminação de rede, e os sinais destes pinos estão desconectado. Veja mais informações em [4.3 Serial RS485](#).

4.2 Serial RS232-C

Parâmetros da Serial:

Velocidade	1200 a 115200 Bps
Data Bits	7 ou 8

Paridade	nenhuma, par ou ímpar
Stop bits	1 ou 2
Controle de fluxo	Sim

4.3 Serial RS485

Tipo	Half-Duplex
Isolação	Sim, do tipo galvânica (1kV) 
Número máximo de nós na rede	256 



Os sinais da RS485 então disponíveis no conector DB9-M, porém estes são isolados galvânicamente da interface RS232 e do equipamento.



O padrão RS485 define um número máximo de nós suportados pela rede como 32. O GTON-C SET pode operar com até 256 nós, porém todos os drivers da rede devem ser do tipo low power (1/8 load).

Cuidado!

As interfaces RS232-C (pinos 2, 3 e 5) e RS485 (pinos 9 e 1) são mutuamente exclusivas, ou seja, não é possível comunicar pela RS232 e RS485 ao mesmo tempo. Caso isto aconteça poderá danificar o controlador.

Sugestão

Utilize par trançado na rede RS485 e se possível cabo tipo V, principalmente se a rede possuir taxas de comunicação superiores a 100 Kbits/seg. A utilização de cabo com malha de terra não é prioritária, porém, em ambientes com nível de ruído elevado e quando não for utilizada isolação galvânica a sua utilização é recomendada.

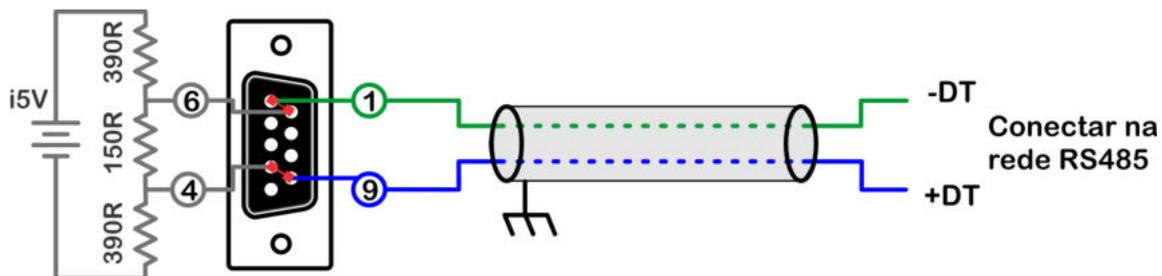


A terminação deverá ser ativada apenas nos equipamentos das extremidades da rede RS485.

4.3.1 Terminação Versão 1

Nas primeiras versões do GTON-C SET a terminação desta interface se encontra nos pinos do conector DB9. Deste modo para habilitar a terminação da rede RS485 é necessário juntar os sinais da terminação no próprio cabo de conexão :

- Pino 1 e 6 para o sinal +DT
- Pino 9 e 4 para o sinal -DT



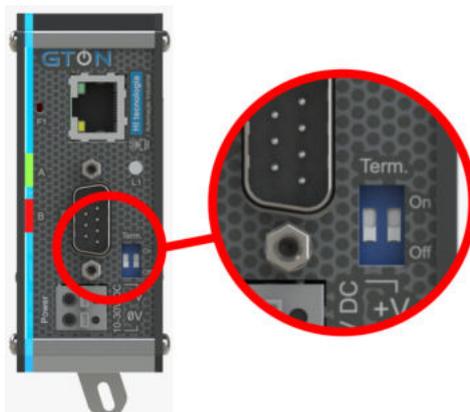
Configuração do cabo de comunicação quando utilizado a rede RS485 da COM1 com a terminação habilitada. Conector visto pelo lado da solda.

4.3.2 Terminação Versão 2

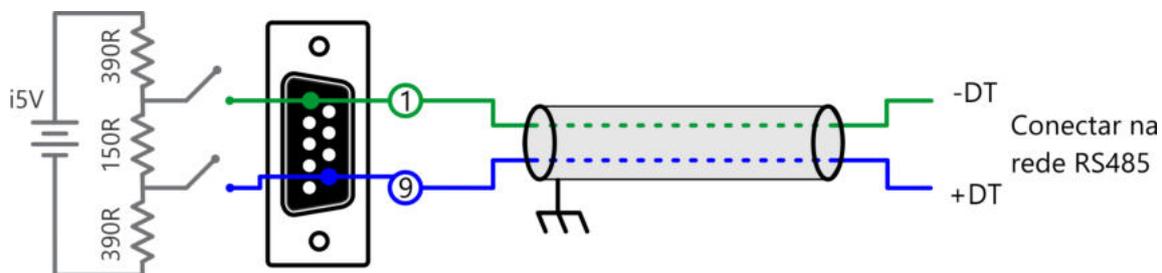
A configuração da terminação da rede RS485 encontra-se disponível em uma chave do tipo DIP localizada no frontal.

Nota

Os pinos 4 e 6 do DB9-M estão desconectados nessa versão.



Chave do tipo DIP para terminação da RS485.



Configuração do cabo de comunicação quando utilizado a rede RS485 da COM1 com a terminação versão 2. Conector visto pelo lado da solda.

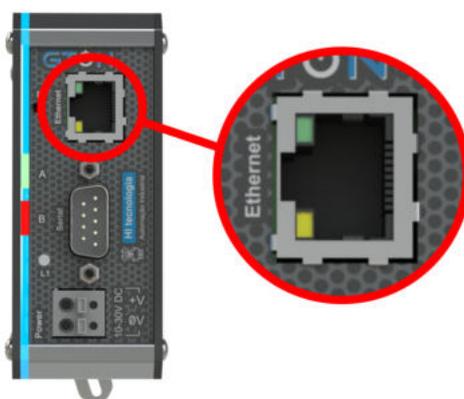
5 Interface de Comunicação Ethernet

Parâmetros da interface Ethernet:

Velocidade	10 / 100 Mbits (Half Duplex e Full Duplex) ¹
Protocolos de transporte	UDP, UDP-Broadcast, TCP/IP, ARP, ICMP
Modos de operação	Cliente ou Servidor ²
Sockets	4
Número de conexões TCP simultâneas ²	Operando como servidor: 4 Operando como cliente: 1

¹ As configurações são detectadas automaticamente pelo módulo.

² A operação como servidor ou cliente, são mutuamente exclusivas.



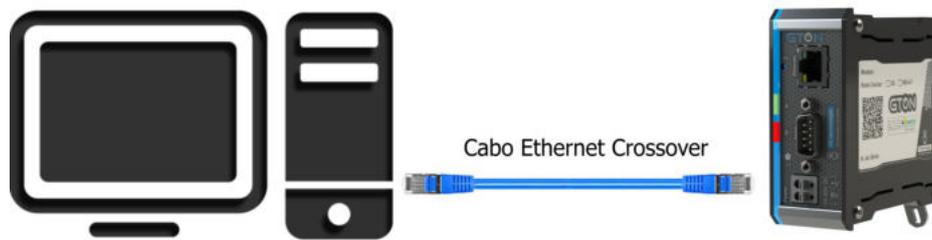
Conector RJ45 da interface de comunicação Ethernet.

Pino RJ45	1	2	3	4	5	6	7	8
Sinal	TX+	TX-	RX+	-	-	RX-	-	-

Led	Estado	Condição
Verde	Aceso	RX / TX do canal Ethernet
Verde	Apagado	Sem comunicação Ethernet
Amarelo	Aceso	Conexão Ethernet estabelecida
Amarelo	Apagado	Sem Link Ethernet Detectado

5.1 Cabos de comunicação Ethernet

Para se ter acesso ao equipamento pelo canal ethernet é indicado a utilização do cabo “crossover” caso este estiver conectado diretamente ao computador.



Exemplo de conexão direta entre um PC e o equipamento, no canal Ethernet.

Porém pode-se também utilizar cabos ethernet padrão caso o acesso ao equipamento for via rede, ou seja, tanto o PC quanto o equipamento se encontram conectados através de hubs, switches, modems e etc.



Exemplo de conexão via rede ethernet entre um PC e o equipamento.

Sugestão

Utilize cabos de rede ethernet seguindo os padrões da norma **EIA/TIA-568-B.2**, categoria **5e** ou superior.

6 Softwares

Todos os softwares associados ao módulo GTON-C SET estão disponíveis para download no site da HI Tecnologia, em www.hitecnologia.com.br.

- GD** - Aplicativo para localizar, ativar a configuração e atualizar o firmware do GTON-C SET através da rede Ethernet. Utilizar versão **1.4.00** ou superior.
- VSP** - Aplicativo para criar e configurar uma porta serial virtual para acesso ao GTON-C SET.

7 Configurações via Software

Os parâmetros associados aos canais de comunicação Ethernet e Serial do módulo são configuráveis através de um browser (navegador web). Neste caso é necessário que o GTON-C SET esteja conectado diretamente ao computador via cabo crossover, ou que o módulo esteja na mesma sub-rede que o computador utilizado, através de um switch/hub.

É possível localizar todos os GTON-C SET que estão presentes na rede Ethernet utilizando o aplicativo **GD** da HI Tecnologia. Este aplicativo localiza e lista todos os módulos ESC715, ESC716, ESC717 e GTON-C SET disponíveis na rede Ethernet, bem como disponibiliza acesso à página de configuração destes.

The screenshot shows the 'Gerenciador de dispositivos ethernet' interface. It features a table titled 'Ethernet Devices' with columns for Tipo, Nome, IP, Endereço MAC, Firmware, Núm. de série, Firmware (with a dropdown menu), Sinalização, Equipamento Modbus, Backup de Configuração, and Carregar Configuração. Two devices are listed: GTON-C SET (Nome: GTON-C-03202) and ESC717-B2 (Nome: ESC717-05414). Each row has buttons for 'Selecionar', 'Enviar', 'Sinaliza', and 'Procurar'. A 'Backup' button is also present for each device. The interface includes a search bar at the top and a footer indicating it was developed by HI Tecnologia, Versão: 1.4.00.

Tela do Software GD.

Para acesso às configurações do GTON-C SET clique sobre o link , campo “Nome”, do módulo desejado.

Também é possível realizar o acesso aos parâmetros de configuração do módulo digitando o endereço IP do conversor no campo de endereço do navegador web, neste instante a página de configuração do mesmo será exibida. Após realizadas as modificações desejadas clique no botão “Salvar”.

The screenshot shows the configuration page for the GTON-C SET. The header includes the HI tecnologia logo and the text 'Automação Industrial' and 'GTON-C'. Below the header are three tabs: 'Informações', 'Geral', and 'Portas'. The 'Informações' tab is active, displaying a table with the following data:

Nome	GTON-C:03202
Modelo	Bridge MODBUS B4
IP	192.168.0.230
MAC	00-e6-ff-54-0c-82
Número de série	309.3202
Versão do firmware	1.0.01
Condição	Operacional

Below the table is a 'Sinalizar' button. At the bottom of the page, there is a footer with the text: 'HI Tecnologia - Indústria e Comércio Ltda. © 1989-2022' and 'www.hitecnologia.com.br'.

Tela de configuração dos parâmetros do GTON-C SET.

Para mais informações sobre instalação, configuração e sobre os aplicativos associados ao GTON-C SET consulte o **Manual do Usuário**, referência: **PST30923100.pdf**, disponível para download no site da HI Tecnologia.

8 Parâmetros de Fábrica

Os parâmetros de fábrica do conversor GTON-C SET são listados na tabela a seguir.

Parâmetros Globais:

Parâmetro	Valor
Nome do equipamento	GTON-C:NNNNN ¹
Modo de operação	Bridge Modbus TCP <-> RTU
Endereço Modbus	247
Timeout entre caracteres	1000

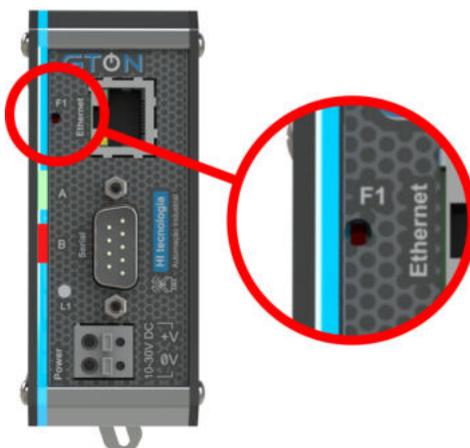
Ethernet	
IP	192.168.0.230
Gateway	192.168.0.1
Protocolo de transporte	TCP
Modo de Roteamento	Servidor
Desconexão por inatividade	5 minutos
Porta	502

Serial	
Baud Rate	38400
Nº Bits	8
Paridade	Nenhum
Stop Bits	1

¹ NNNNN: número de série do equipamento.

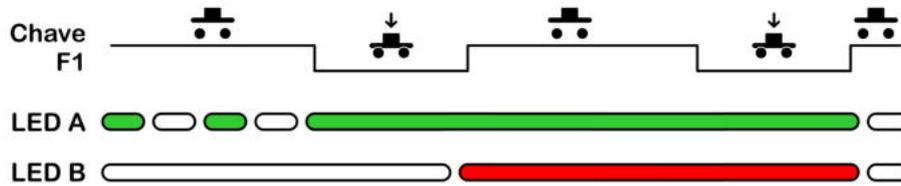
8.1 Restaurando as Configurações de Fábrica

Inicialmente identifique a chave tátil localizada no campo superior esquerdo no frontal do equipamento. Com o módulo energizado, pressione esta chave duas vezes seguidas (em um intervalo máximo de 3 segundos) para restaurar as configurações de fábrica.



Localização da chave de Reset/Default de fábrica do GTON-C SET.

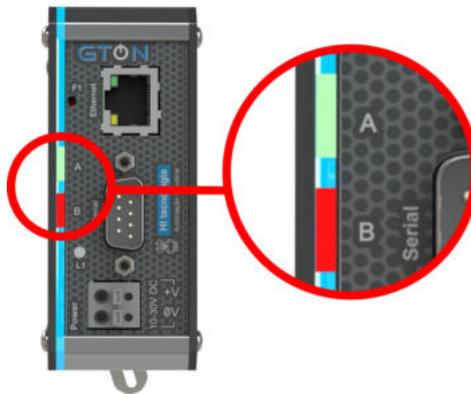
Quando esta chave é pressionada a primeira vez, o LED A irá acender, assim que o usuário soltar a chave o LED B também acenderá, os dois leds permanecerão acesos durante 3s, e neste período a chave F1 deverá ser pressionada novamente para restaurar as configurações de fábrica. Se a chave for pressionada apenas uma vez o módulo apenas reinicia.



Comportamento dos leds para restaurar as configurações de fábrica do equipamento.

9 Leds de Operação

O módulo GTON-C SET possui um conjunto de led's laterais, responsáveis por indicar condições operacionais e de falha do equipamento.



Leds de interface.

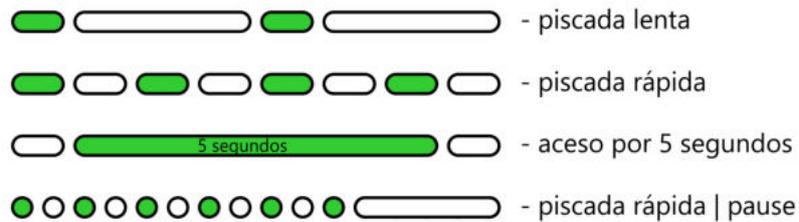
A tabela a seguir descreve a funcionalidade de cada um dos led's disponíveis.

Nome	Cor	Função
Power	Azul	Sinaliza que o equipamento está energizado e fonte de alimentação interna funcional.
A	Verde	Indica status de operação do equipamento.
B	Vermelho	Sinaliza dados trafegados pelo canal serial ou condição de falha no equipamento.

As condições funcionais se são indicadas pelos led's estão apresentadas na tabela seguinte:

Condição	Descrição	Led A: Verde	Led B: Vermelho	Led Azul	Obs.
1	Equipamento energizado			Aceso	
2	Equipamento sinalizado remotamente	Aceso por 5s		Aceso	1
3	Operando sem conexão de dados estabelecida	Piscada lenta		Aceso	
4	Operando com conexão de dados estabelecida	Piscada rápida		Aceso	
5	Operando com tráfego de dados		Piscando	Aceso	2
6	Modo Bootloader ativado	Piscada rápida + pause		Aceso	3
7	Falha de configuração do equipamento		Aceso	Aceso	4

A figura a seguir associa o padrão de piscadas de cada LED A em função a condição a ser sinalizada.



Possíveis padrões de sinalizações do LED A.

1

A sinalização remota é realizada através do comando “Sinalizar” disponível no aplicativo **GD**, e visa permitir uma identificação visual do modulo conversor na rede Ethernet. O led A (verde) interrompe a sinalização corrente e permanece aceso por 5 segundos, retornando ao seu padrão de sinalização após este tempo.

2

Quando não estiver sinalizando uma condição de falha, este led estará aceso sempre que o canal serial estiver enviando dados para o dispositivo conectado ao mesmo.

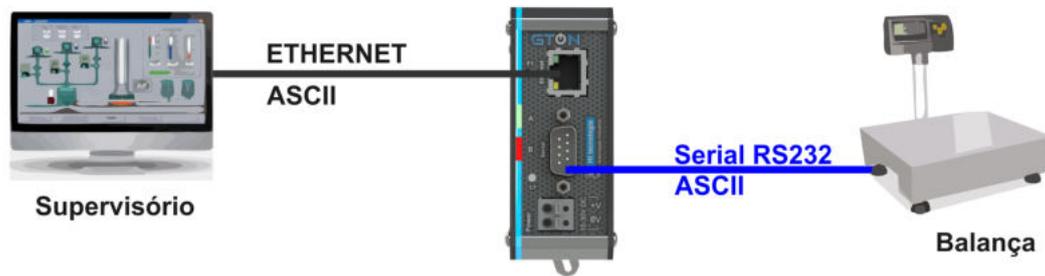
3

Este modo de operação é utilizado no processo de carga de um novo firmware que é realizado pelo aplicativo **GD**. Para mais informações sobre o modo Loader consulte a sessão *Seleção do Modo Loader* no Manual do Usuário.

4

Esta condição poderá ocorrer se a base de configuração do equipamento for corrompida. Nesta condição o acesso ao mesmo via browser ou via o aplicativo **GD** continuará funcional, entretando o equipamento não será capaz de realizar troca de dados. Caso ocorra esta condição o equipamento deverá ser enviado para manutenção.

10 Exemplos de Utilização



Exemplo de utilização do GTON-C SET operando em modo transparente.



Exemplo de utilização do GTON-C SET operando como bridge Modbus.

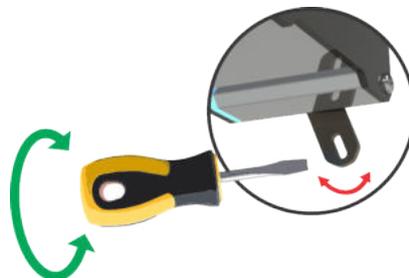
Para informações mais detalhadas dos sinais de conexão consultar documentação de cabos no site da HI Tecnologia. Veja também algumas referências de cabos ao final deste documento.

11 Mecânica

11.1 Fixação

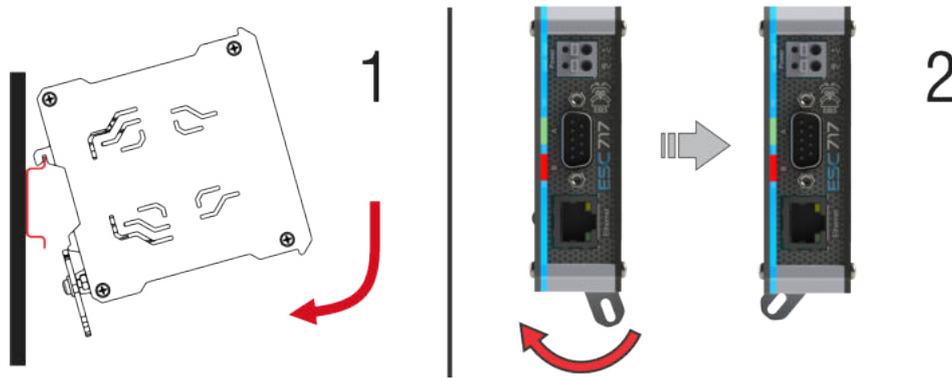
11.1.1 Modo de Fixação com Trava

A mecânica deste conversor possui um sistema de encaixe por trava, desenvolvido para a fixação em trilho DIN TS35. Este processo pode ser realizado com auxílio de uma chave de fenda, conforme ilustrado na figura abaixo:



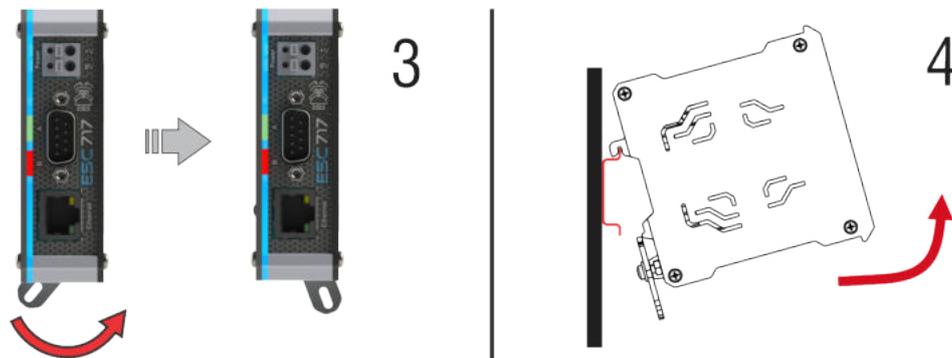
11.1.2 Encaixe do Equipamento no Trilho

Para colocar o equipamento no trilho, basta encaixar a parte superior da caixa (como indicado pelo número 1, na figura a seguir), apoiar o equipamento sobre o trilho, girar a trava fazendo um movimento da direita para a esquerda do equipamento (como indicado na figura 2 a seguir), forçando até sentir e/ou ouvir o feedback de travamento (click).

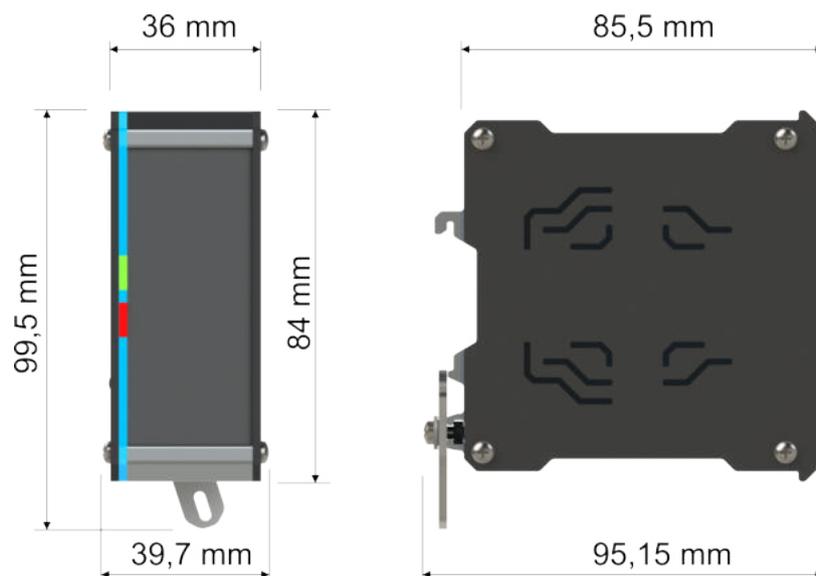


11.1.3 Desencaixe do Equipamento no trilho

Para retirar o equipamento do trilho, basta girar a trava fazendo um movimento da esquerda para a direita (como indicado pelo número 3, na figura a seguir), executar um movimento para frente e puxar a caixa para cima desencaixando da parte superior do trilho (como indicado pelo número 4).



11.2 Dimensões



12 Codificações do Produto

Código	Modelo	Descrição
300.309.231.000	GTON-C SET	Conversor Serial Ethernet e Bridge Modbus RTU / TCP. Interface Ethernet 10/10 0Mbits. Interface RS232-C / RS485 isolada. Operação em modo transparente. Operação em modo bridge Modbus RTU / TCP.

12.1 Codificação dos Cabos

Código	Descrição	Funcionalidade
302.713.100.020	Cabo ESC71X(DB9) – PC(DB9) (RS232)	Conexão via serial RS232 entre um PC e o GTON-C SET.
302.716.100.000	Cabo ESC71X(DB9) – Pino (RS485)	Conexão via serial RS485 entre o GTON-C SET e outro dispositivo com interface RS485.
302.713.100.030	Cabo ESC71X(DB9) - PLC GII/3(DB9) (RS485)	Conexão via serial RS485 entre um PLC HI Tecnologia e o GTON-C SET.
302.713.100.040	Cabo ESC71X(DB9) - PLC GII/3(DB9) (RS232)	Conexão via serial RS232 entre um PLC HI Tecnologia e o GTON-C SET.

As documentações de todos os cabos se encontram em nosso site: www.hitecnologia.com.br