



HI tecnologia

Automação Industrial

ESC717 - Especificação Técnica

Conversor Serial Ethernet / Bridge Modbus RTU-TCP



PET.717001

26/04/2017

version 1.03

Sumário

<i>ESC717 - Conversor Ethernet Serial e Bridge Modbus</i>	1
Copyright e Disclaimer	1
1 Apresentação	2
2 Dados Técnicos	2
3 Softwares	4
4 Interface do Equipamento	4
5 Configurações	8
6 Parâmetros de Fábrica	11
7 Exemplos de Utilização	11
8 Serial Virtual (COMx)	12
9 Documentação Adicional	12
10 Dimensões	12
11 Fixação	13
12 Codificações do Produto	14
13 Codificação dos Cabos	14

ESC717 - Conversor Ethernet Serial e Bridge Modbus

O equipamento ESC717 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.

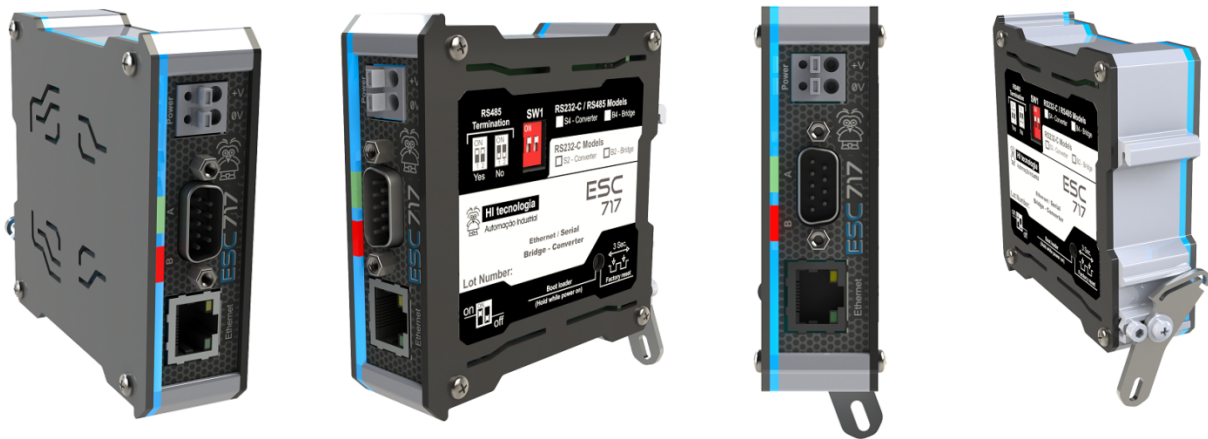
Informações adicionais

- [Portal web 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 módulo ESC717 é um conversor serial RS232-C / RS485 para uma rede Ethernet 10/100 Mbits, e dependendo do modelo 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 ESC717.

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.

Possui 4 modelos: S2, S4, B2 e B4. Estes modelos diferenciam entre si de acordo com o tipo de interface serial disponível (RS232-C e RS485) e os modos de operação (conversor Ethernet Serial e bridge Modbus-TCP / Modbus-RTU), conforme ilustrado na tabela abaixo.

Característica	S2	S4	B2	B4
Interface serial RS232-C	x	x	x	x
Interface serial RS485 isolada		x		x
Interface Ethernet 10/100 Mbits	x	x	x	x
Operação como conversor Ethernet Serial em modo transparente	x	x	x	x
Operação como bridge Modbus: Modbus-TCP / Modbus-RTU			x	x
Simula dispositivo com endereço na rede Modbus			x	x

2 Dados Técnicos

2.1 Gerais

Alimentação	10 a 30V DC
Consumo	1,7W 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	150 g
Caixa	Alumínio e Poliestireno
Classe de proteção da caixa	IP30

Proteção de alimentação	contra inversão de polaridade e surto
Bitola dos cabos (conector de alimentação)	1 mm ² (máximo 1,5 mm ²)
Fixação	Trilho DIN TS35

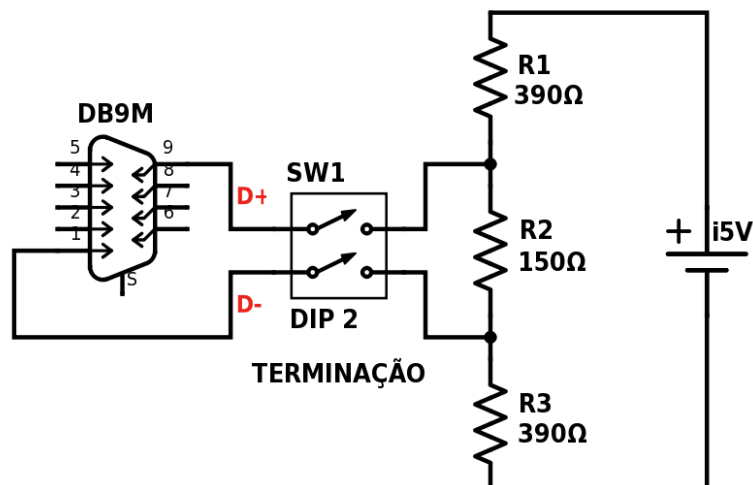
2.2 Interface Serial

Taxa de comunicação serial	1200 a 115200 b/s
Número de bits	7 ou 8 bits
Paridade	Par / Ímpar / Nenhuma
Stop bit	1 ou 2
Conector	SUB-D (DB9) Macho na configuração tipo DCE
Controle de Fluxo	Sim

2.2.1 Modelo com RS485

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

Valores de impedância da Terminação da Rede



Resistores da terminação de rede RS485 quando ativada

Importante

O padrão RS485 define um número máximo de nós suportados pela rede como 32. O **ESC717 S4** e **ESC717 B4** podem operar com até 256 nós, porém todos os drivers da rede devem ser do tipo low power (1/8 load).

2.3 Interface Ethernet

Velocidade	10 / 100 Mbits
Protocolos Suportados	TCP/IP, ARP, ICMP, HTTP
Número de conexões TCP simultâneas ²	Operando como servidor: 4 Operando como cliente: 1

² Operação como servidor ou cliente, são mutuamente exclusivas.

3 Softwares

Todos os softwares associados ao módulo ESC717 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 ESC717 através da rede Ethernet. Utilizar versão **1.3.00** ou superior.
- VSP** - Aplicativo para criar e configurar uma porta serial virtual para acesso ao ESC717.

4 Interface do Equipamento

4.1 Conector de Alimentação

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

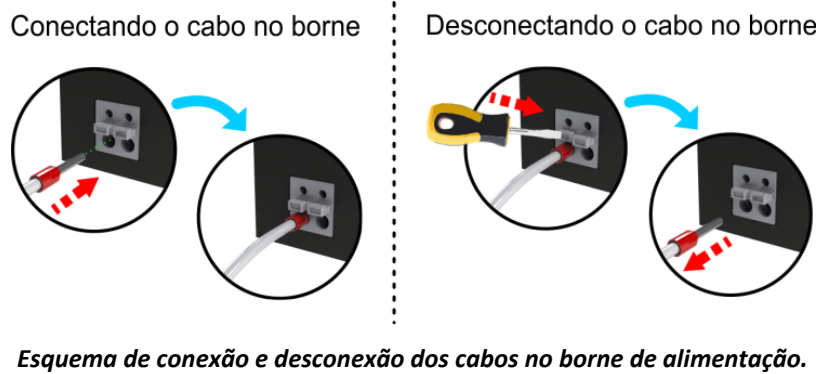


Borne de alimentação.

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 precionar o botão acima da posição do furo, com o auxílio de uma chave de fenda e puxar o fio.

**Dica**



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

4.2 Conector Serial

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



Conector de interface DB9 Macho do ESC717.

Pino DB9-Macho	Sinal	Sentido (DCE)	Descrição
1	-DT	-	Sinal -DT da serial RS485  3
2	RD	Saída	Received Data
3	TD	Entrada	Transmitted Data
4	-	-	N.C.
5	GND	-	Sinal de GND
6	-	-	N.C.
7	RTS	Entrada	Request-to-send
8	CTS	Saída	Clear-to-send
9	+DT	-	Sinal +DT da serial RS485  3

N.C.: Não Conectado.



Somente nos modelos S4 e B4.

4.3 Conector Ethernet



Conector de interface Ethernet do ESC717.

Sugestão

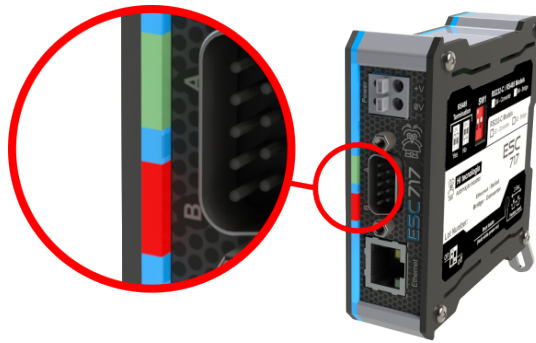
Utilize cabos de rede ethernet seguindo os padrões da norma **EIA/TIA-568-B.2**, categoria **5e** ou superior.

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

4.3.1 Sinalização do Conector RJ45

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

4.4 Led's de Status do Módulo



Localização dos Leds de Sinalização.

O módulo ESC717 possui um conjunto de led's laterais, responsáveis por indicar condições operacionais de de falha do equipamento. A tabela a seguir identifica cada um dos Led's disponíveis.

Nome	Cor	Função
Power	Azul	Sinaliza que o equipamento esta energizado e a fonte de alimentação interna do mesmo esta funcional.
A	Verde	Indica modo 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 a presentadas na tabela seguinte:

Condição	Descrição	Led Verde	Led Vermelho	Led Azul	Obs.
1	Equipamento energizado			X	
2	Equipamento sinalizado remotamente	X			1
3	Operando sem conexão de dados estabelecida	X			
4	Operando com conexão de dados estabelecida	X			
5	Operando com tráfego de dados		X		2
6	Modo Bootloader ativado	X			3
7	Falha de configuração do equipamento		X		4

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

● (verde) (branco) ● (verde) (branco) - ESC717 sem conexão

● (verde) (branco) ● (verde) (branco) ● (verde) (branco) ● (verde) (branco) - ESC717 com conexão

... [barra verde com "5 segundos" no meio] ... - Sinalização remota

● (verde) ○ (branco) ● (verde) ○ (branco) ● (verde) ○ (branco) ● (verde) ○ (branco) ● (verde) ○ (branco) ● (verde) ○ (branco) ● (verde) ○ (branco) - Boot Loader

● (verde) (verde) Led Verde Aceso (A)

○ (branco) (branco) Led Verde Apagado (A)

● (vermelho) (branco) ● (vermelho) (branco) - ESC717 em falha

● (vermelho) (vermelho) Led Vermelho Aceso (B)

○ (branco) (branco) Led Vermelho Apagado (B)

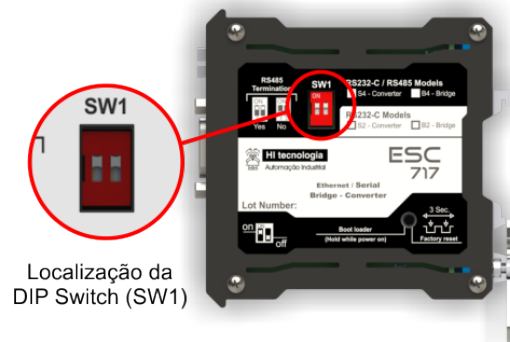
Sinalizações do led de operação.

- 1 A sinalização remota é realizada através do comando “Sinalizar” disponível no aplicativo **GD**, e visa permitir uma identificação visual do módulo ESC717 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. Nesta condição, caso ocorra, o equipamento deverá ser enviado para manutenção.

5 Configurações

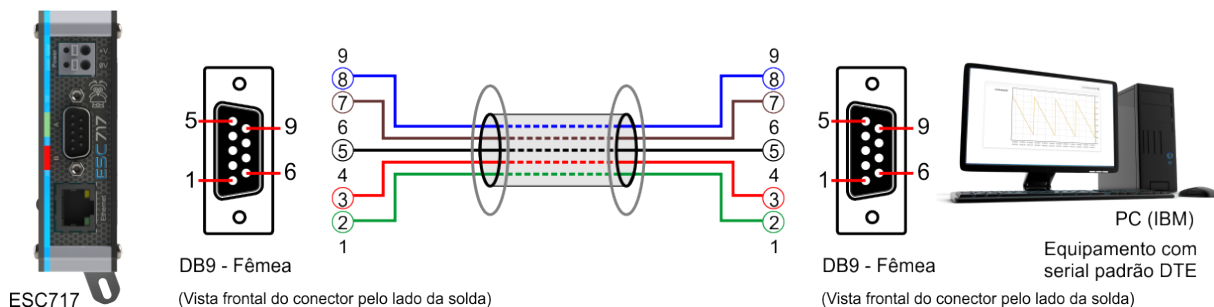
5.1 Configurações de Hardware

O canal serial do módulo ESC717 pode ser utilizado para operação em RS232-C ou RS485. Para os modelos com interface RS485, modelos **S4** e **B4**, há uma DIP-Switch SW1 de 2 posições, cuja funcionalidade é de terminação da rede RS485, veja os valores da terminação em Interface Serial - [2.2.1 Modelo com RS485](#).



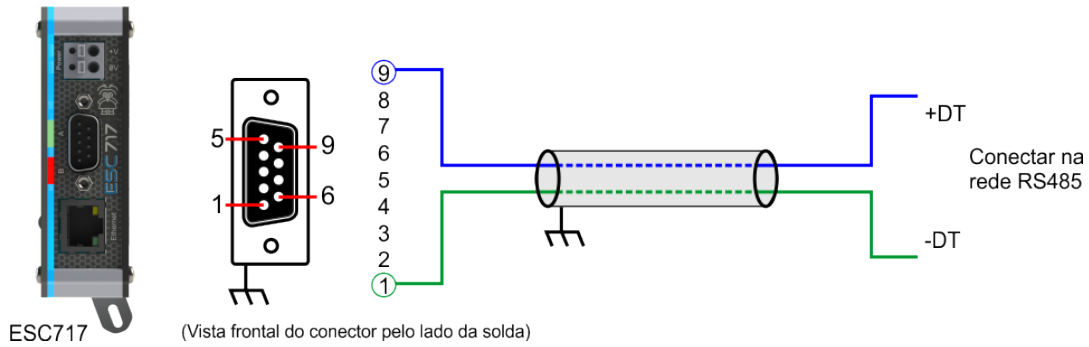
DIP de Terminação da Rede RS485.

Sendo assim para comunicar via RS232 basta conectar os sinais RD, TD e GND com o seu dispositivo para obter o acesso via serial RS232-C. Se o dispositivo possuir controle de fluxo também devem ser conectados os sinais RTS e CTS.



Sinais de conexão do cabo ESC-PC para comunicação via RS232.

Da mesma forma, para comunicar via RS485 (modelos **S4** e **B4**) deve-se conectar os sinais +DT e -DT com o seu dispositivo, e quando necessário, ativar a terminação da rede RS485 através da DIP-Switch SW1.



Importante

Habilitar a terminação (SW1) somente nos equipamentos que se situarem nas extremidades da rede RS485.

Resumindo, basta utilizar ou os pinos RS232-C ou os pinos RS485 da interface serial do módulo, ressaltando que o acesso a estes pinos (RS232-C ou RS485) são mutuamente exclusivos.

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 isolamento galvânica a sua utilização é recomendada.

5.2 Configurações via Software

Os parâmetros associados aos canais de comunicação Ethernet e Serial do módulo são configuráveis através de um navegador web. Neste caso é necessário que o ESC717 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 os módulos ESC717 que estão presentes na rede Ethernet utilizando o aplicativo **GD** da HI Tecnologia. Este aplicativo localiza e lista todos os módulos ESC715, ESC716, ESC717 disponíveis na rede Ethernet, bem como disponibiliza acesso à página de configuração desses módulos.

Gerenciador de dispositivos ethernet

Procura dispositivos

Última Atualização: 2017-03-28T10:22:10.232000

Tipo	Nome	IP	Endereço MAC	Núm. de série	Carga de Firmware	Sinalização	Equipamentos Modbus	Backup de Configuração	Carregar Configuração
esc717-b	-ESC717-	192.168.0.230	0.230.255.81.255.255	717.05535		Sinaliza	Procurar	Nome: -ESC717- Backup	Procurar...

Desenvolvido pela HI Tecnologia Versão: 2.0.00

Tela do Software GD.

Para acesso às configurações do ESC717 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".

Tela de configuração dos parâmetros do ESC717.

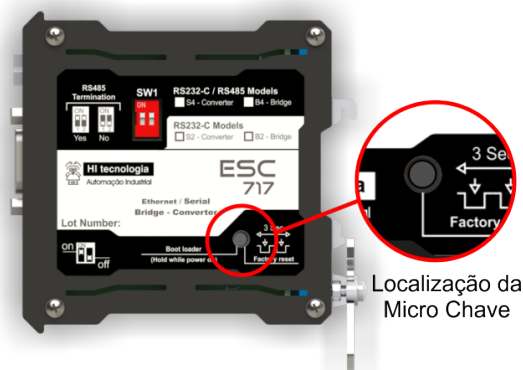
Configuração de fábrica do endereço IP do módulo:

	Modelo S2 e S4	Modelo B2 e B4
IP	192.168.0.230	192.168.0.230
Porta	1001	502

Para mais informações sobre instalação, configuração e sobre os aplicativos associados ao ESC717 consulte o **Manual do Usuário**, referência: **PST71700100.pdf**, disponível para download no site da HI Tecnologia.

5.3 Restaurando as Configurações de Fábrica

Inicialmente identifique a chave táctil localizada no campo inferior direito na lateral direita 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 Micro Chave

Localização da chave de Reset do ESC717.

Quando esta chave é pressionada a primeira vez, os leds A e B irão apagar, assim que o usuário soltar a chave os dois leds acenderão juntos durante 3s, e neste período a mesma deve ser pressionada novamente para restaurar as configurações de fábrica. Se a chave for pressionada apenas uma vez o módulo apenas reinicia.

6 Parâmetros de Fábrica

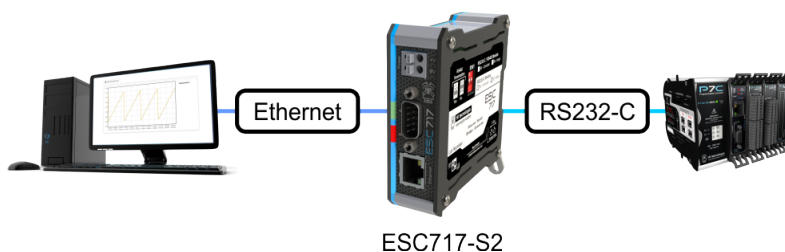
Os parâmetros de fábrica do conversor ESC717 estão no estão explicitados na tabela a seguir.

Ethernet	
IP	192.168.0.230
Porta	1001 (modelo S2 e S4) 502 (modelo B2 e B4)
Gateway	192.168.0.1
Protocolo de transporte	TCP
Modo de Roteamento	Servidor
Desconexão por inatividade	5 minutos

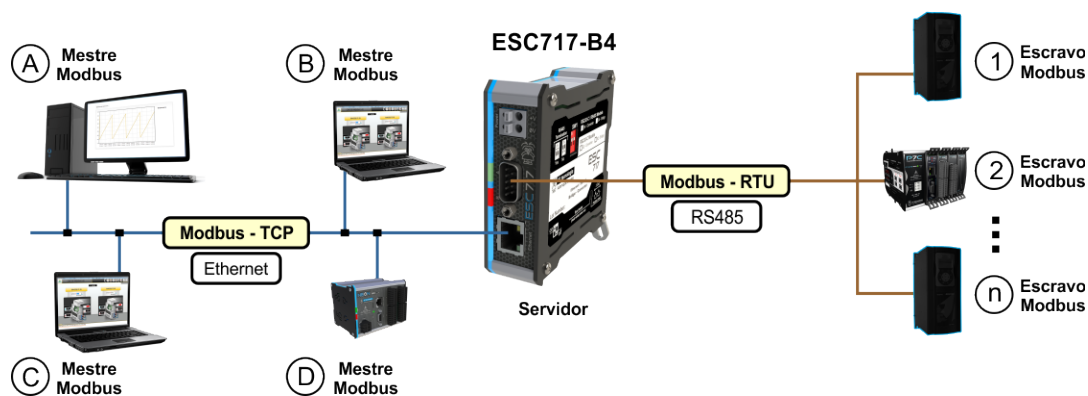
Serial	
Baud Rate	38400
Nº Bits	8
Paridade	Nenhum
Stop Bits	1

Equipamento B2 e B4	
Modo de operação	Modbus TCP <-> RTU
Endereço Modbus	247

7 Exemplos de Utilização



Exemplo de utilização do ESC717 modelo S2 operando em modo transparente.

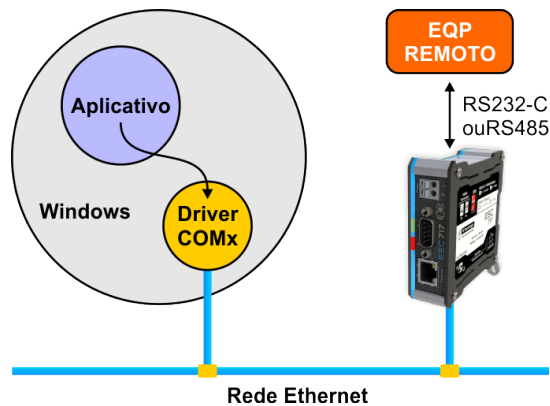


Exemplo de utilização do ESC717 modelo B4 operando como bridge Modbus.

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

8 Serial Virtual (COMx)

Para criação e configuração da porta serial virtual COMx utilize o aplicativo **VSP**, disponível para download no site da HI Tecnologia.



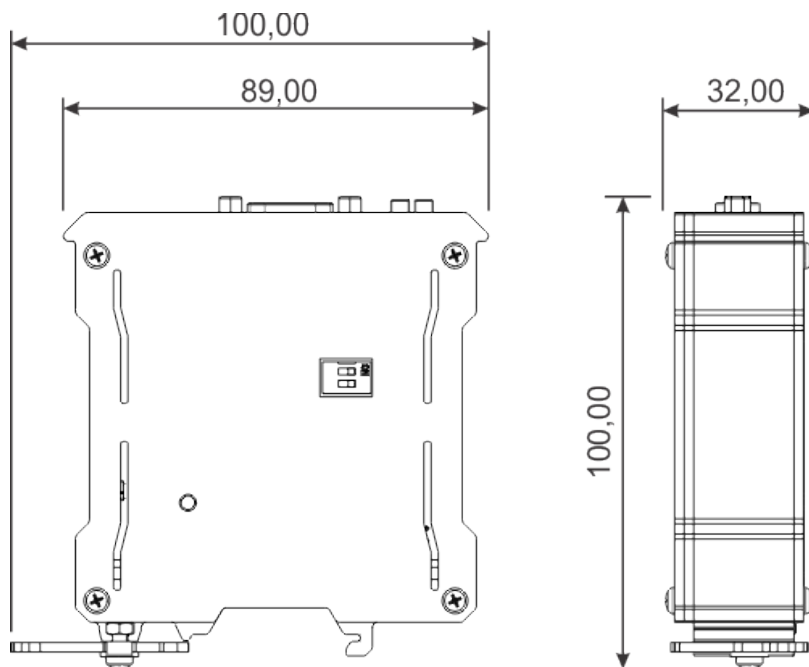
Simulação da COM virtual para acessar dispositivos via driver Serial utilizando o ESC717.

9 Documentação Adicional

Para mais informações sobre o ESC717 acesse nosso site: www.hitecnologia.com.br

- Manual do Usuário: **PST.71700100**
- [FAQs relacionadas ao ESC717](#)

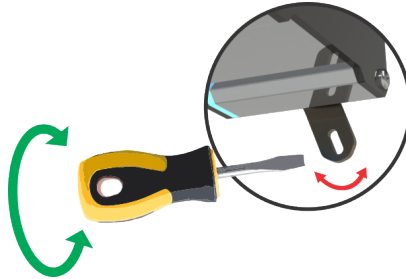
10 Dimensões



11 Fixação

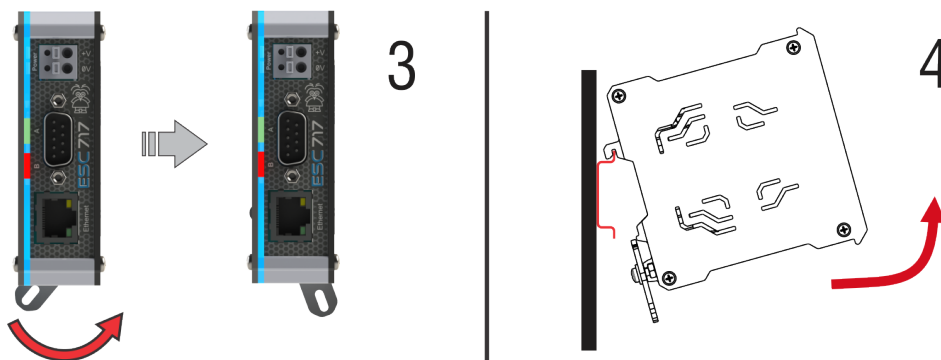
11.1 Modo de Fixação com Trava

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:



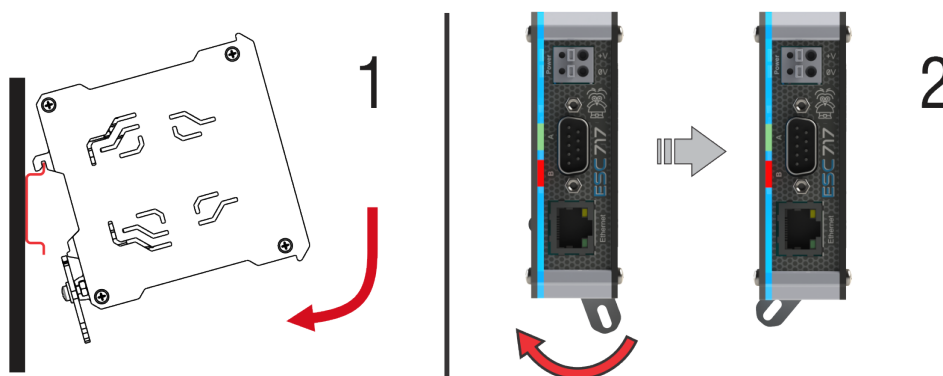
11.2 Encaixe do Conversor no Trilho

Para colocar o conversor 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).



11.3 Desencaixe do conversor no trilho

Para retirar o conversor 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).



12 Codificações do Produto

Código	Modelo	Descrição
300.717.000.100	ESC717 S2	Interface RS232-C. Operação modo transparente.
300.717.000.200	ESC717 S4	Interface RS232-C / RS485 isolada. Operação modo transparente.
300.717.000.300	ESC717 B2	Interface RS232-C. Operação modo transparente. Operação modo bridge Modbus RTU / TCP.
300.717.000.400	ESC717 B4	Interface RS232-C / RS485 isolada. Operação modo transparente. Operação modo bridge Modbus RTU / TCP.

13 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 ESC717 S2/S4/B2/B4 .
302.716.100.000	Cabo ESC71X(DB9) – Pino (RS485)	Conexão via serial RS485 entre o ESC717 S4/B4 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 ESC717 S4/B4 .
302.713.100.040	Cabo ESC71X(DB9) - PLC GII/3(DB9) (RS232)	Conexão via serial RS232 entre um PLC HI Tecnologia e o ESC717 S2/S4/B2/B4 .

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