

Guia de Usuário - Edge-50 TCPIP

Rev.6

Leitores com versão de firmware:

Controller: a partir de 9.1.5

RFID: a partir de 1.13.01.6D

AcuraGlobal[®]
The Identification Company

Edge-50 TCPIP

Guia de usuário

Revisão 1

14 de Agosto de 2014

©2012-2014 ACURA TECHNOLOGIES® LTDA, Todos os direitos reservados.

“Mercury6e”, “M6e”, “Mercury API SDK” são marcas registradas da “ThingMagic a division of Trimble”.

“Device Explorer” é de autoria da Tibbo Technology Inc.

Nota de Homologação

O leitor Edge-50 TCPIP foi testado e homologado nos termos do Regulamento para Certificação e Homologação de Produtos para Telecomunicações, aprovado pela Resolução Anatel nº 242, de 30 de novembro de 2000 e

Tipos: Sistemas de Identificação por Radiofrequências – Categoria II.

Serviço/Aplicação: Radiocomunicação de Radiação Restrita.

Aviso Legal

Ainda que todos os esforços tenham sido realizados com o objetivo de assegurar que este documento e as informações contidas no mesmo estão corretos, a ACURA GLOBAL e quaisquer outras partes envolvidas na criação deste documento declaram que este é fornecido “como está”, sem nenhuma garantia explícita ou implícita, incluindo, mas não limitado a, quaisquer garantias de que o uso das informações aqui contidas não infringirão nenhum direito, de legitimidade ou adequação à propósito, e portanto renuncia a qualquer responsabilidade, direta ou indireta, por perdas ou danos relacionadas ao uso deste documento.

As informações contidas neste documento podem ser alteradas sem aviso prévio.

Sobre a Acura Global

A ACURA Global é a pioneira no mercado de Identificação por Rádio Frequência (RFID) no Brasil e América Latina, e tem desbravado com sucesso, desde o final dos anos 90, a sua adoção em larga escala nos mais diversos setores da economia, da mineração à siderurgia, da agricultura ao processamento de alimentos, da logística ao varejo, do transporte à cadeia de distribuição, do controle de acesso ao gerenciamento de ativos. Promotora de novas tecnologias, inovadora, ágil e com foco na viabilidade dos projetos de vanguarda.

Escritório Comercial e Desenvolvimento

Rua Reginata Ducca, 73
Rudge Ramos – São Bernardo do Campo – SP
(11)4177-3333

Fábrica e Central de Serviços

Rua Dr. Domiciano Costa Moreira, 266
Pinheirinho – Itajubá – MG
(35)3622-3488

www.ACURAGLOBAL.com.br

1. Introdução

Este documento se refere ao leitor RFID modelo Edge-50 TCPIP.

O **Edge-50 TCPIP** é um leitor RFID UHF (Ultra High Frequency) para uso em ambientes internos. Baseado no poderoso módulo RFID Mercury6e (M6e) da ThingMagic, ele possui saídas para conexão de quatro antenas monoestáticas. A comunicação com o leitor é feita via Ethernet 10/100Mbps ou serial USB 2.0.

O leitor RFID Edge-50 TCPIP é compatível com as ferramentas de desenvolvimento de aplicativos da ThingMagic, possibilitando a rápida criação de soluções para uma grande gama de aplicações.

Para desenvolvimento de software deve ser utilizada a Mercury API SDK. Este Software Development Kit (SDK) está disponível no link: <http://www.thingmagic.com/manuals-firmware>, na seção “Mercury API”. Para o desenvolvimento de softwares, a API está disponível nas linguagens de programação C, C#/.Net e Java e seu SDK possui exemplos de códigos nestas três linguagens para auxiliar o desenvolvedor. Para maiores informações sobre a Mercury API, veja o documento “MercuryAPI Programmers Guide” disponível no site da ThingMagic.

1.1 Público alvo

Este documento destina-se a profissionais de tecnologia e de instalação de equipamentos RF que serão responsáveis pela instalação do Leitor Edge-50 TCPIP. Antes de instalar, configurar e operar o Leitor, você deve estar familiarizado com:

- ✓ Comunicação de dados entre dispositivos, incluindo as interfaces Ethernet e Serial;
- ✓ Conhecimentos básicos de controle de entradas e saídas digitais;
- ✓ Noções de configuração, posicionamento de Leitor e Antena RFID;
- ✓ Conhecimentos básicos sobre configuração de rede em Sistemas Operacionais Windows;

1.2 Organização do documento

Este documento está organizado da seguinte maneira:

Capítulo 3 - Visão Geral do Equipamento

Descreve o hardware do Leitor mostrando as características completas do equipamento.

Capítulo 4 - Instalação Elétrica

Mostra as ligações elétricas necessárias para o funcionamento do Leitor, detalhes das conexões Ethernet e Serial USB. Descreve também a interpretação dos indicadores visuais do leitor.

Capítulo 5 - Configurando o Leitor

É explicado como configurar o leitor via Ethernet utilizando um navegador web e as configurações de fábrica do leitor.

Capítulo 6 - Programação e Desenvolvimento

Este capítulo descreve detalhes importantes sobre a criação de Software utilizando a Mercury API em relação às duas interfaces de comunicação (Serial USB e Ethernet).

Capítulo 7 - Regulamentação Regional

Demonstra considerações importantes sobre as regras de utilização do espectro RF regional, que devem ser analisadas e implementadas no momento da instalação do leitor.

Capítulo 8 - Antenas

Este capítulo mostra as antenas e cabos autorizados para uso em conjunto com o leitor.

Capítulo 9 - Software Demo – Universal Reader Assistant

Este capítulo mostra onde conseguir o software demo e os primeiros passos para se conectar ao leitor.

Capítulo 10 - Resolução de problemas

Mostra as possíveis soluções para os problemas mais comuns na utilização do Leitor.

Capítulo 11 - Dimensões

Mostra as dimensões físicas do leitor.

1.3 Convenções usadas neste manual

Este manual utiliza algumas convenções tipográficas:

Fonte Negrito Itálico indica valores que podem ser modificados pelo usuário.

[Valor] indica o valor ou descrição.

Fonte Negrito indica somente destaque à informação



AVISO:

Os avisos mostram ao usuário que uma determinada ação pode causar danos ao equipamento ou resultar na operação do equipamento que viole os requisitos regulamentares.



ATENÇÃO:

Este aviso é para indicar que o dispositivo é susceptível a Descargas Eletrostática e devidas precauções devem ser tomadas para que não ocorra danos ao equipamento.

NOTA:

Informações e/ou dicas importantes referente ao assunto em que se encontra.

Sumário

1. Introdução	3
1.1 Público alvo	3
1.2 Organização do documento	4
1.3 Convenções usadas neste manual	5
2. Tabela de revisões.....	9
2.1 Tabela do Documento.....	9
2.2 Tabela do Firmware	9
3. Visão Geral do Equipamento.....	10
3.1 Hardware Leitor	10
3.2 Características técnicas do leitor	11
4. Instalação Elétrica	13
4.1 Diagrama Geral de Ligações.....	13
4.2 Ligações das antenas.....	14
4.3 Conexão Ethernet	15
4.4 Conexão Serial USB 2.0	15
4.1 Interpretando os LEDs de status	17
5. Configurando o Leitor	18
5.1 Configurando via Navegador Web.....	18
5.2 Configurações	20
5.3 Configurações de fábrica	21
6. Programação e Desenvolvimento	22
6.1 Utilizando a Mercury API	22
6.2 Conexão do software com o leitor via Serial USB.....	22
6.3 Conexão do software com o leitor via Ethernet	23
7. Regulamentação Regional	24
7.1 Frequências e Região de Operação.....	24
7.2 Potência RF do leitor	24
8. Antenas.....	25
8.1 Requisitos de Antena	25
8.2 Detecção de Antena.....	25
8.3 Antenas autorizadas.....	25
8.4 Cabos autorizados.....	26
9. Software Demo - Universal Reader Assistant.....	27

10. Resolução de problemas.....	28
10.1 Soluções para problemas comuns	28
11. Dimensões.....	30

Índice de Ilustrações

Figura 1 - Conectores Alimentação e Comunicação.....	10
Figura 2 - Conectores Antenas.....	10
Figura 3 - Diagrama geral.....	13
Figura 4 - Ligação Antena.....	14
Figura 5 - Indicadores RJ45	15
Figura 6 - Instalação driver usb	16
Figura 7 - LEDs de status	17
Figura 8 - Página de login.....	18
Figura 9 - Página de Configurações.....	19
Figura 10 - Tela Reader Assistant.....	27
Figura 11 - Tela Device Explorer	28
Figura 12 - Dimensões Leitor	30

2. Tabela de revisões

2.1 Tabela do Documento

Revisão	Data	Descrição
1	06/2012	- Criação deste documento.
2	08/2012	- Mudanças na estrutura e adição de informações.
3	02/2013	- Revisão da nova página de configuração do leitor; - Revisão dos indicadores de leds de status.
4	05/2013	- Adição de informação do software demo para leitura de tags;
5	09/2013	- Correções ortográficas; - Mudanças na estrutura; - Adicionado o tópico “Antenas”; - Adicionado o tópico “Potência RF do Leitor”;
6	09/2014	- Mudanças na estrutura; - Adicionado o tópico “Programação e Desenvolvimento”; - Adicionado o tópico “Regulamentação Regional”;

2.2 Tabela do Firmware

Versão	Data	Descrição
9.1.2	08/2012	- Criação e lançamento do firmware.
9.1.3	03/2013	- Adicionado algoritmo de troca automática de baudrate do controlador, caso a API envie comando de troca de baudrate para o módulo RFID interno; - Reestruturação da página de configuração html; - Mudança do feedback visual;
9.1.4	04/2014	- Adicionada opção de escolha de protocolo TCP e UDP na página de configuração
9.1.5	09/2014	- Alterado algoritmo para utilizar a Mercury API 1.23.0.20 adiante sem a necessidade de usar as portas seriais virtuais (VSP). - Incluída porta TCP 9090 de status; - Incluso na página de configuração os status das antenas.

3. Visão Geral do Equipamento

3.1 Hardware Leitor

O Edge-50 TCPIP é um leitor RFID UHF multiprotocolo que suporta até quatro antenas monoestáticas, possui comunicação Ethernet 10/100Mbps e serial USB 2.0. Baseado no poderoso módulo RFID Mercury6e (M6e) da ThingMagic, é compatível com as ferramentas de desenvolvimento de aplicativos Mercury API, possibilitando a rápida criação de soluções para uma grande gama de aplicações. As figuras abaixo mostram os conectores do leitor.

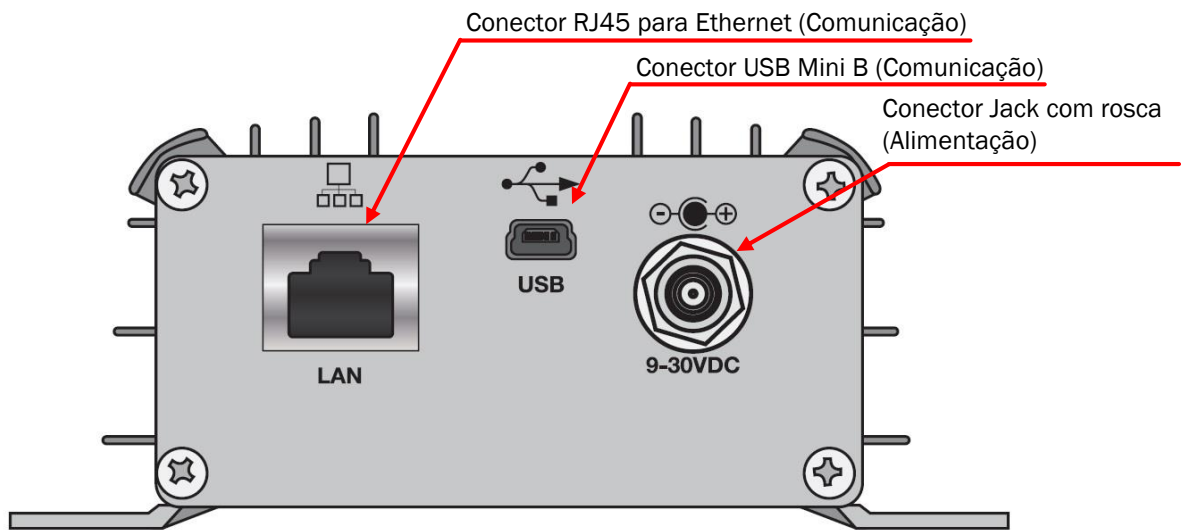


Figura 1 - Conectores Alimentação e Comunicação

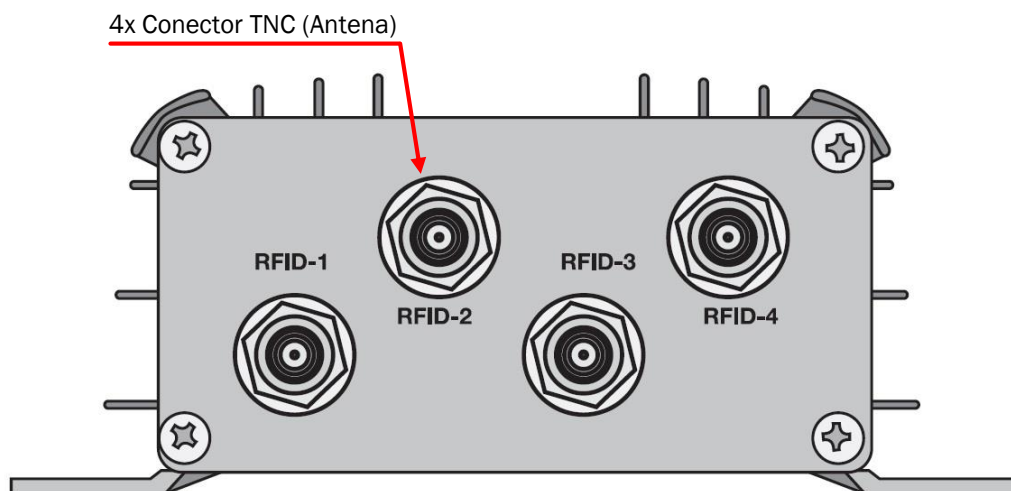


Figura 2 - Conectores Antenas

3.2 Características técnicas do leitor

Protocolos de Transponder	
Protocolos	ARTEFATO PA SJ5511 v.1.0 ¹ SINIAV G0 v.1.0.0 ¹ BRASIL-ID P63 ¹ EPC Gen2 (ISO 18000-6C) ISO 18000-6B ²
Comandos customizados implementados e testados	
Protocolo Artefato PA SJ5511	Activate_Secure_Mode Authenticate_OBU
Protocolo Siniav G0	Activate_SINIAV_Mode OBU_Auth_ID OBU_Auth_Full_Pass1 OBU_Auth_Full_Pass2 OBU_Auth_Full_Pass (Pass1 + Pass2) OBU_ReadFromMemMap OBU_WriteToMemMap
Protocolo Brasil-ID P63	ReadSec WriteSec
EPC Gen2 (ISO 18000-6C)	Todos os comandos obrigatórios (Read, Write, Lock, ReadMemBlock, WriteMemBlock, etc)
Interface RF	
Potência de saída RF	Potência de Leitura e Escrita configurável separadamente De 5 a 30dBm com incremento de 0,5 dBm acima de +15dBm ³
Regulamentação	Pré configurado para as seguintes regiões: ANATEL (BR) 902 - 907,5 MHz e 915 - 928 MHz FCC (NA) 902 - 928 MHz ETSI (EU, IN) 865,6 - 867,6 MHz
Modo	Frequency Hopping ou Fixed Frequency (Tabela de frequencias configuráveis)
Modulação RF	PR-ASK
Codificação RF	FMO, Miller M2, M4 e M8
Backscatter Link Frequency (BLF)	250KHz, 320KHz e 640KHz
Performance	
Máxima taxa de leitura	Até 750 tags/segundo (Usando as configurações de alto desempenho)
Máxima distância de leitura	Mais do que 9 metros usando antena integrada 12,5dBi (36dBm EIRP) ⁴

¹ Protocolos presentes apenas no firmware RFID 1.15.1.1D.

² É necessária uma licença que é cadastrada apenas uma vez no leitor.

³ A máxima potência deverá ser reduzida para respeitar os limites regulamentares da região, dependendo da combinação de Leitor, Antena, Cabo, etc.

⁴ A distância de leitura pode variar de acordo com o tag, cabo e ambiente de utilização do leitor.

Dados / Interface de Controle	
Conectores	<p>Alimentação Conector Jack com rosca e pino central 2,5mm</p> <p>Comunicação RJ45 e USB Mini B</p> <p>Antena Conector TNC 50Ω</p>
Comunicação de Dados	<p>Serial USB: Tipo 2.0 Velocidade de até 12 Mbps Driver para Sistema Windows, Linux não necessita de driver.</p> <p>Ethernet: Velocidade de comunicação 10/100Mbps Isolação galvânica de 1,5KVCA Padrão IEEE 802.3</p>
Programação	API SDK (Software Development Kit) sem custo nas seguintes linguagens: C#/.Net, Java, C (Códigos fonte de exemplo e Software demo fornecido)
Energia	
Alimentação (Corrente Contínua)	Tensão de entrada: 24VCC +/- 1% Máximo Ripple da fonte: 200mVpp
Consumo (Corrente Contínua)	Máximo 15W Com potência máxima de 30dBm e duty cycle elevado
Características Físicas	
Grau de proteção	IP40 (para uso interno apenas)
Dimensões	125x125x52mm [LxAxP]
Peso	450g ±10g
Temperatura de operação	-10 °C a + 65 °C
Temperatura de armazenagem	-10 °C a + 70 °C
Umidade relativa do ar	95%
Fixação	Através de quatro furos de 4,5mm nas abas laterais

4. Instalação Elétrica

4.1 Diagrama Geral de Ligações

A figura abaixo mostra as ligações elétricas do Leitor com antenas e PC do cliente.

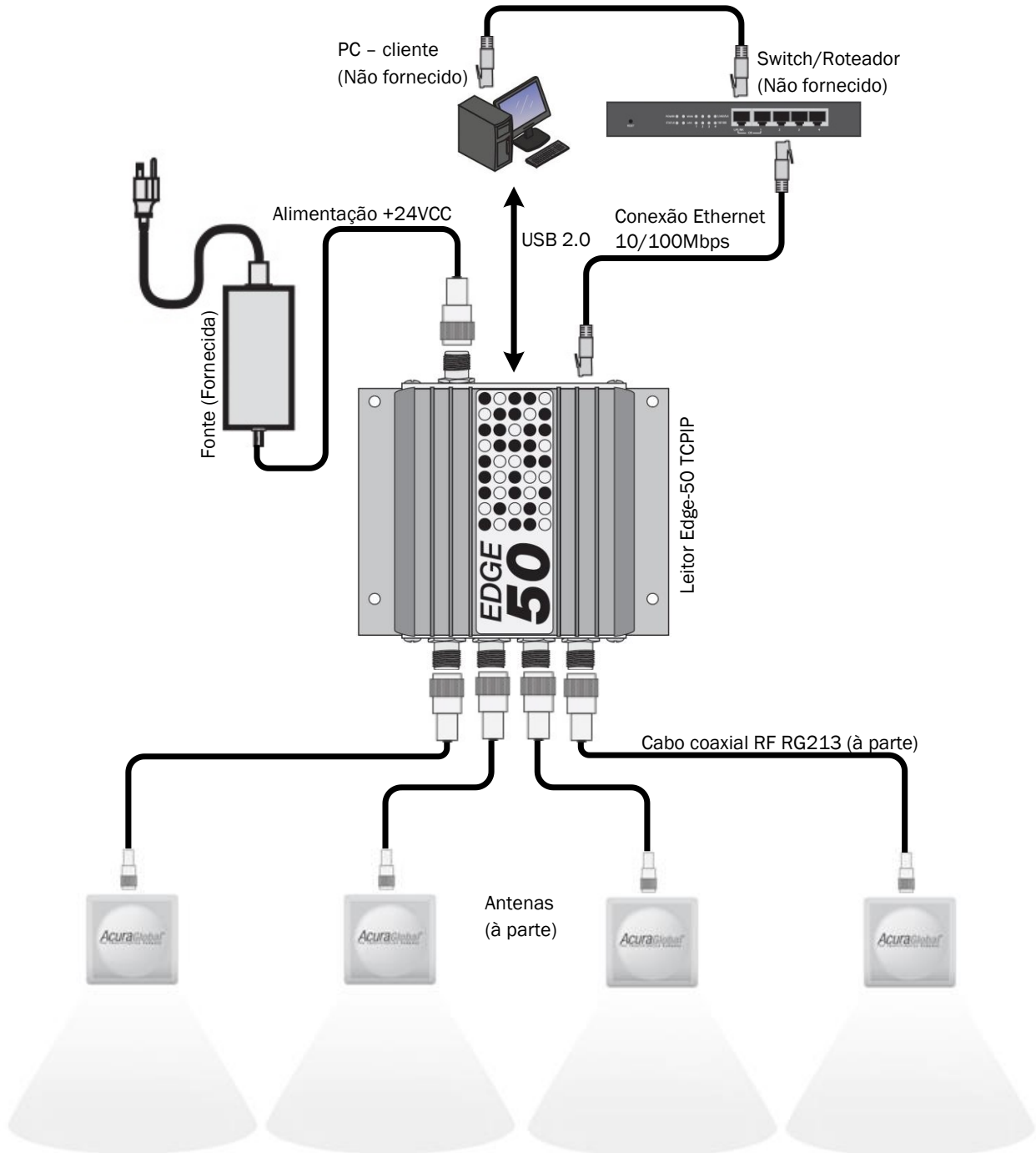


Figura 3 - Diagrama geral

4.2 Ligações das antenas

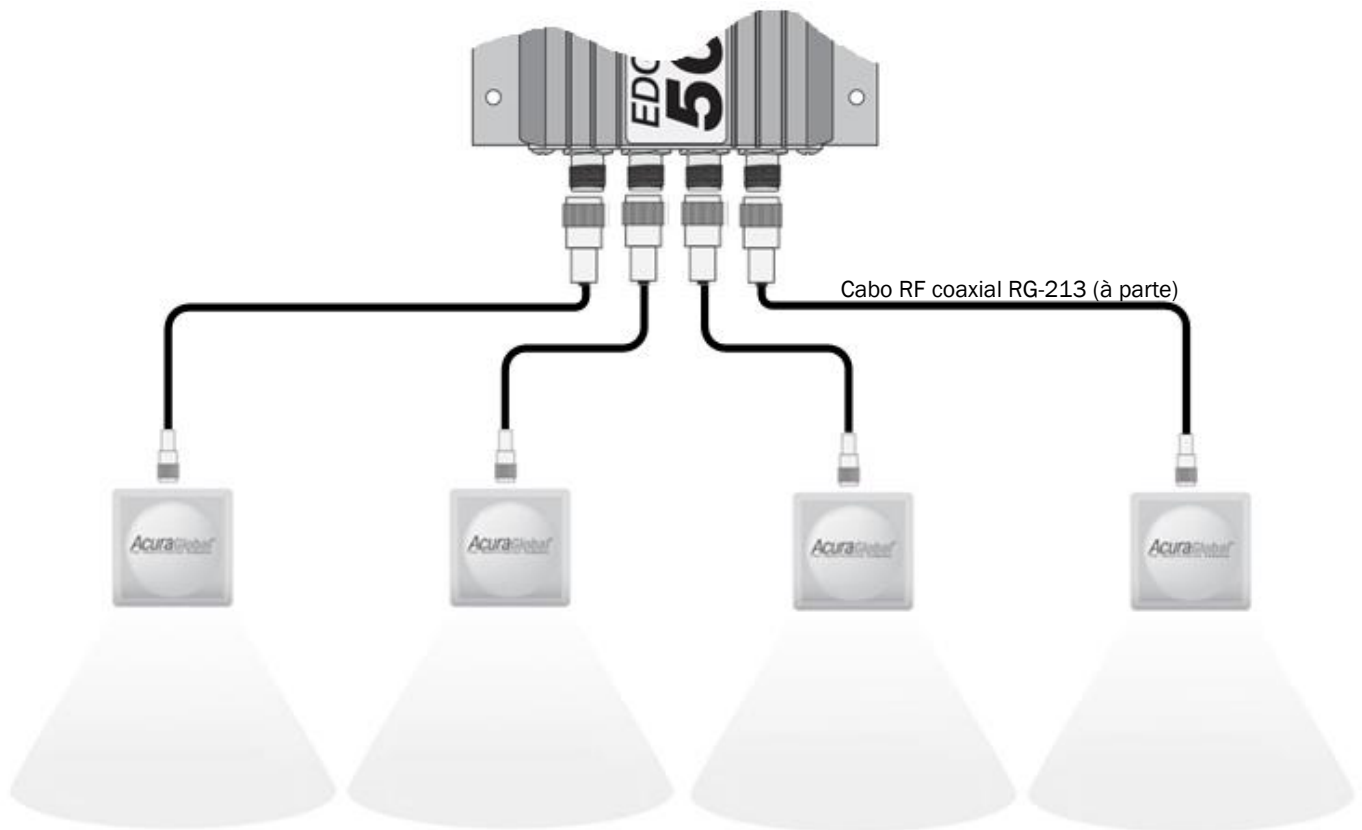


Figura 4 - Ligação Antena



ATENÇÃO:

As portas de antena do leitor Edge-50 TCPIP são susceptíveis a danos oriundos de descargas eletrostática (ESD). Caso descargas eletrostáticas ocorram nas antenas ou nos conectores RF, o resultado pode ser a falha do equipamento.



AVISO:

No momento da conexão ou desconexão do cabo no conector TNC, certifique-se de que o leitor não esteja em modo de leitura, caso contrário um descasamento de impedância pode ocorrer e danificar o equipamento.









AVISO:

Para obedecer os limites de emissão RF da região, a potência configurada no leitor Edge-50 TCPIP não deve ultrapassar 36dBm (EIRP) com a combinação Potência do Leitor, Perda por inserção do cabo e ganho da antena.

4.3 Conexão Ethernet

A tabela abaixo mostra o padrão de cores a ser seguido para o cabo de rede ligado ao leitor.

RJ45 cabo de rede	Cor padrão T568A	Posição pinos RJ45 cabo
1	 Branco/Verde	
2	 Verde	
3	 Branco/Laranja	
4	 Azul	
5	 Branco/Azul	
6	 Laranja	
7	 Branco/Marrom	
8	 Marrom	

O RJ45 do leitor possui LEDs de status de link e dados, como mostra a figura abaixo.

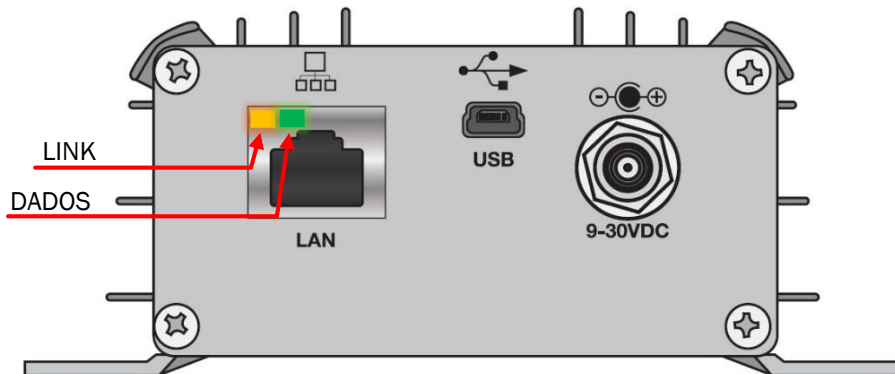


Figura 5 - Indicadores RJ45

4.4 Conexão Serial USB 2.0

Para utilizar a comunicação serial usb em Sistemas Operacionais Windows e MAC OS, é necessário a instalação de um driver que pode ser encontrado no seguinte link.

<http://www.thingmagic.com/images/stories/publicuserguides/M6eUSBDriver.inf.zip>

Em Sistemas Operacionais Linux não há necessidade de nenhum driver, o leitor utiliza o padrão CDC ACM USB, o driver é parte integrada da grande maioria das distribuições Linux, portanto ao conectar o leitor via USB em uma máquina rodando Linux o leitor será acessível através do "/dev/ttyACMO" por exemplo.

Abaixo segue as instruções de como instalar o driver em ambiente Windows.

Instruções para instalação do driver:

1. Conecte a ponta mini USB do cabo USB no leitor;
2. Conecte a outra ponta do cabo USB no computador;
3. Abra o “Painel de Controle” em Iniciar > Painel de Controle;
4. Clique em “Sistema e Segurança” e em seguida em “Sistema”;
5. Clique em “Gerenciador de Dispositivos”, presente na coluna da esquerda da janela. A janela “Gerenciador de Dispositivos” deverá abrir;
6. Clique com o botão da direita em “M6E Serial” e depois em “Atualizar Driver...”. A figura abaixo apresenta este procedimento. A janela de atualização do driver deve aparecer;

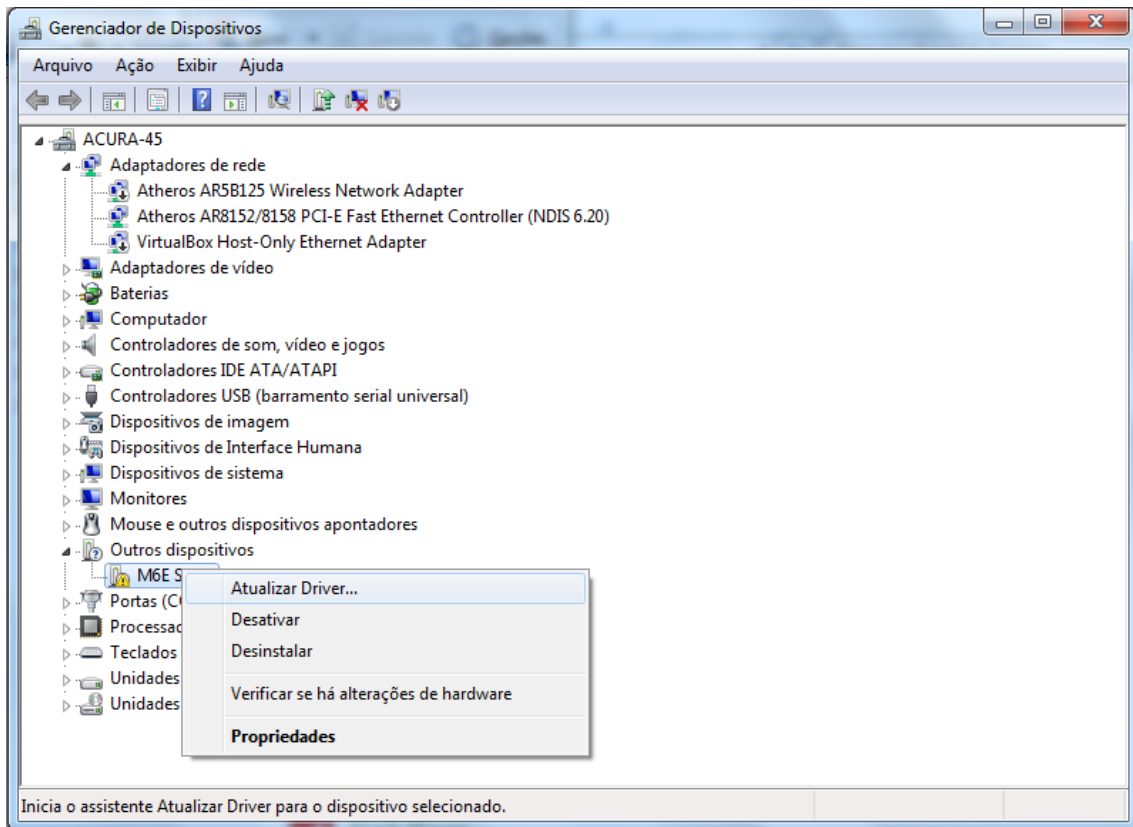


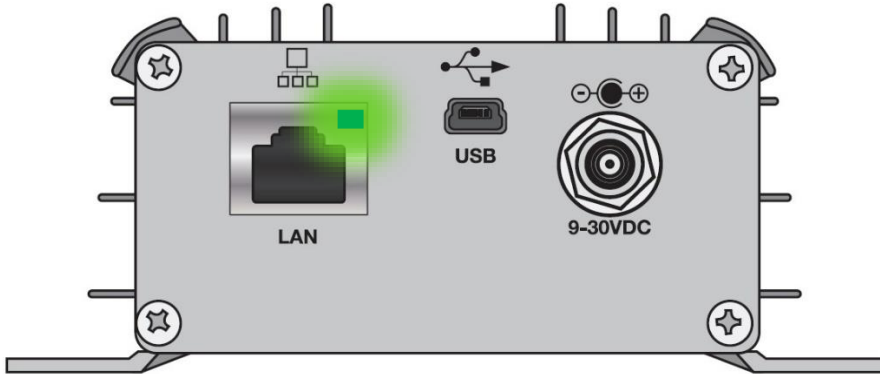
Figura 6 - Instalação driver usb

7. Clique em “Procurar software de driver no computador”;
8. Selecione pasta onde você descompactou o arquivo baixado do site da ThingMagic
9. Clique em “Avançar”. Como o software não foi certificado pela Microsoft, um aviso de incompatibilidade aparecerá. Ignore este aviso e clique na opção para continuar com a instalação;
10. Clique em “Fechar”;
11. Verifique se foi criada uma COM com o nome “Mercury6eultra”. Para isto, vá à janela “Gerenciador de Dispositivos” e em “Portas (COM e LPT)”.

Pronto. O seu computador está configurado para se comunicar com o leitor.

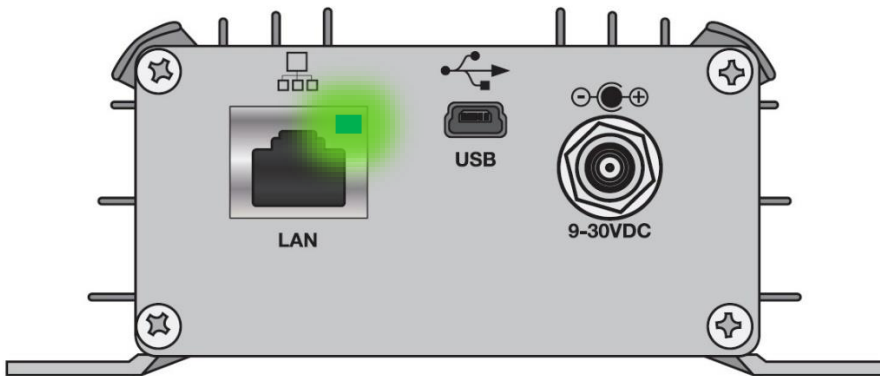
4.5 Interpretando os LEDs de status

A figura abaixo mostra como interpretar as indicações visuais do leitor.



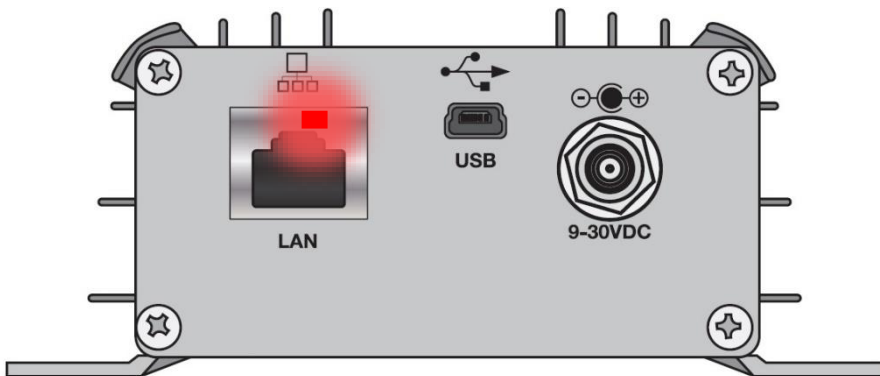
Led verde pisca 3 vezes lento com intervalo pequeno desligado.

Leitor OK e em stand-by, sem nenhuma conexão Ethernet estabelecida.



Led verde aceso constantemente.

Leitor OK e com uma conexão na porta 8081 estabelecida.



Led vermelho aceso constantemente.

Ocorreu uma queda de conexão enquanto o leitor estava em modo de leitura de tags.

Figura 7 - LEDs de status

5. Configurando o Leitor

5.1 Configurando via Navegador Web

As configurações do leitor são feitas acessando o leitor através de redes LAN ou WAN, colocando seu endereço IP em um navegador de internet (Web Browser). No acesso ao leitor, uma página de login é mostrada antes da página de configurações. É possível fazer as seguintes configurações:

- Alterar senha de acesso às configurações do leitor;
- Alterar os parâmetros de rede do leitor;
- Visualizar informações/status do leitor;

Com o IP e Máscara do PC compatíveis com as configurações atuais do leitor, siga os passos abaixo para acessar as configurações do leitor.

1. Inicialize um navegador web, digite o IP do leitor na barra de endereços e pressione Enter. A página de login do leitor será aberta, como demonstram as figuras abaixo:

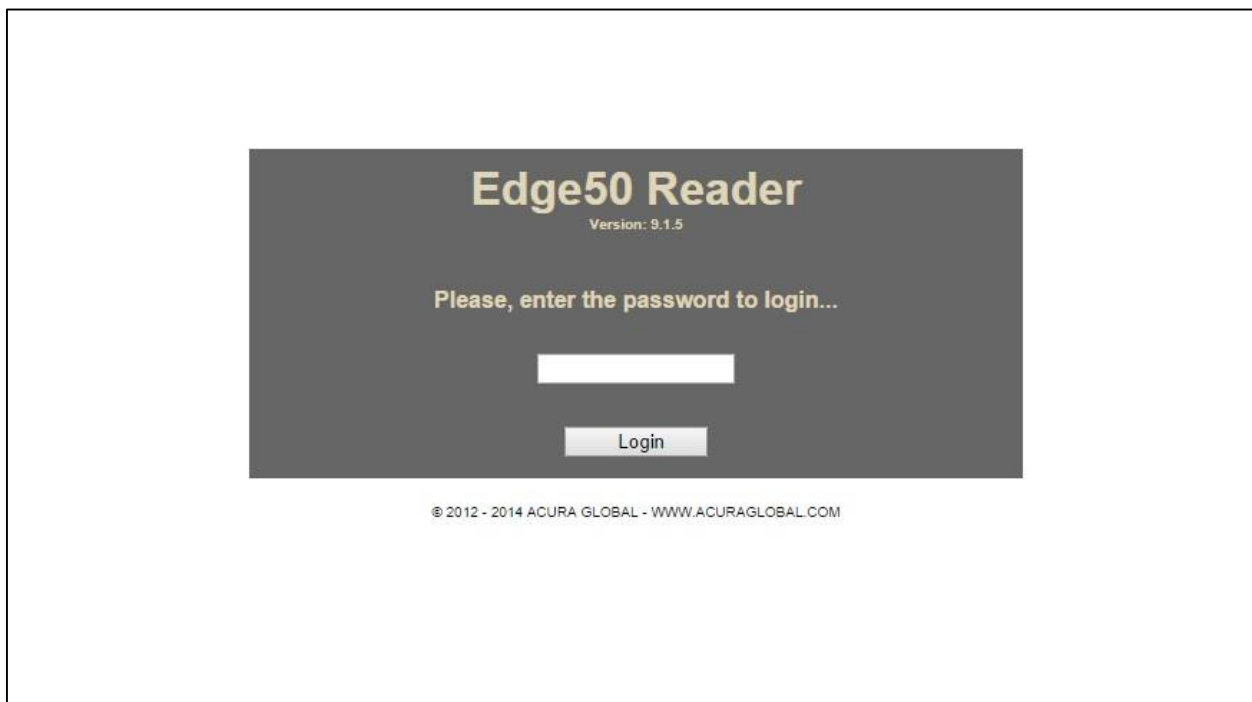


Figura 8 - Página de login



AVISO:

Alguns softwares Anti-Vírus possuem módulo de proteção Web que pode bloquear as mensagens de configuração do leitor. Se houver Anti-Virus instalado no PC em que as páginas html do leitor serão acessadas, certifique-se de que a proteção web seja desabilitada ou exceções sejam criadas para o funcionamento correto da configuração do leitor.

2. A senha da página de Login é de escolha do usuário, o leitor sai de fábrica sem nenhuma senha de Login configurada, favor se referir a Configurações de Fábrica para a lista completa das configurações iniciais do leitor. Depois de efetuado o Login, a página de configurações será mostrada, como na figura abaixo.

Reader Configuration

© 2012 - 2014 ACURA GLOBAL - WWW.ACURAGLOBAL.COM

General Informations	
RFID Firmware	01.13.01.6D
RFID Bootloader	10.11.16.00
RFID Hardware	18.00.00.01
Controller Firmware	9.1.5
MAC Address	00:24:77:51:36:65 0:36:119:81:54:101
Status Antenna 1 at power up/restart ⁴	Connected
Status Antenna 2 at power up/restart ⁴	Not detected
Status Antenna 3 at power up/restart ⁴	Not detected
Status Antenna 4 at power up/restart ⁴	Not detected
TCP communication port	8081 - Not connected
TCP status port	9090 - Not connected
Regulatory Region ⁴	BR 902~907.5MHz and 915~928MHz

Security	
Login password	<input type="text"/>

Network	
IP address	<input type="text" value="192.168.0.110"/>
Subnet mask	<input type="text" value="255.255.255.0"/>
Gateway address	<input type="text" value="10.0.0.1"/>

Save
Reload
Restart
Logout

Note 1: The new saved settings will be used after the reader be reseted by clicking in "Restart".
 Note 2: The settings saved on this page are non volatile.
 Note 3: The session timeout is 3 minutes, after that time you need to login again. The "Reload" and "Save" buttons reset the session time.
 Note 4: The values are measured only at reader power up/restart event. The "Reload" button does not refresh the values.

© 2012 - 2014 ACURA GLOBAL - WWW.ACURAGLOBAL.COM

Figura 9 - Página de Configurações

NOTA: Apenas um usuário é capaz de se conectar à página de configuração do leitor. O login na página de configuração expira após 3 (três) minutos. Assim, caso outro usuário desejar conectar-se, ele deverá esperar o primeiro usuário fazer Logout ou passar o tempo de expiração sem que haja qualquer atualização na página.

3. Depois de modificar os campos desejados, clique em “Salvar” e após a página recarregar clique em “Restart” para que as novas configurações salvas sejam utilizadas pelo leitor.

5.2 Configurações

Abaixo segue as descrições das informações e configurações que podem ser alteradas acessando o leitor via Navegador Web.

General Informations

RFID Firmware

Versão do firmware que roda internamente no módulo RFID M6e do leitor Edge-50 TCPIP.

RFID Bootloader

Versão do firmware de bootloader que roda internamente no módulo RFID M6e do leitor Edge-50 TCPIP.

RFID Hardware

Versão do hardware do módulo RFID M6e do leitor Edge-50 TCPIP.

Controller Firmware

Versão do firmware do controlador interno do leitor Edge-50 TCPIP.

MAC Address

Endereço físico de rede do leitor, composto por 6 bytes.

Status Antenna 1 at power up/restart⁵

Indica se o leitor conseguiu identificar uma antena conectada na porta RF #1.

Status Antenna 2 at power up/restart⁵

Indica se o leitor conseguiu identificar uma antena conectada na porta RF #2.

Status Antenna 3 at power up/restart⁵

Indica se o leitor conseguiu identificar uma antena conectada na porta RF #3.

Status Antenna 4 at power up/restart⁵

Indica se o leitor conseguiu identificar uma antena conectada na porta RF #4.

TCP communication port

Indica o status de conexão da porta TCP/IP 8081 de comunicação com o leitor, em caso de conexão, é mostrado o host e porta do dispositivo conectado.

TCP status port

Indica o status de conexão da porta TCP/IP 9090 de status o leitor, em caso de conexão, é mostrado o host e porta do dispositivo conectado.

Regulatory Region

Indica a região e frequências que o leitor é configurado a cada inicialização.

⁵ Essas informações são obtidas somente na inicialização do leitor (energia ligada) e reinicialização (botão Restart).

Security

Login password

Caracteres alfanuméricos de no máximo seis dígitos que podem ser gravados no leitor para formar a senha que dará acesso à página de configurações do leitor.

Network

IP address

Endereço IP fixo do leitor, esta versão do leitor não suporta DHCP.

Subnet mask

Máscara de sub-rede, dispositivos na mesma sub-rede podem se comunicar localmente sem roteamento.

Gateway address

Endereço IP do gateway para a rede local, normalmente é o endereço do roteador.

NOTA: Mesmo que a interface de comunicação escolhida na página de configuração seja o tipo Serial, o leitor continua sendo acessado via read LAN ou WAN com um navegador web.

NOTA: Sempre anote as configurações salvas no leitor, como o IP e senha de login para posterior acesso ao leitor.

5.3 Configurações de fábrica

Abaixo segue as configurações default do leitor Edge-50 TCPIP. As configurações de fábrica podem ser retomadas com o Hard Reset do leitor.

Login password

[Sem nenhuma senha, vazio.]

IP address

[10.0.0.101]

Subnet mask

[255.255.255.0]

Gateway address

[10.0.0.1]

6. Programação e Desenvolvimento

6.1 Utilizando a Mercury API

Para o desenvolvimento de um software de controle para o leitor Edge-50 TCPIP é preciso utilizar a Mercury API versão 1.23.0 ou superior disponível nas linguagens C#/.Net, Java e C, com esse pacote de desenvolvimento é possível desenvolver softwares que podem controlar o leitor nas duas interfaces de comunicação, Serial USB ou Ethernet.

A Mercury API v1.23.0 ou superior e seus manuais podem ser encontrados no item “Mercury API” do link abaixo:

<http://www.thingmagic.com/manuals-firmware>

No pacote de arquivos da API há vários exemplos e códigos fontes em todas as linguagens.

Nas seções seguintes é explicado como proceder com a conexão com o leitor usando a API e as interfaces Serial e Ethernet.



AVISO: A versão da Mercury API deve ser 1.23.0 ou superior, versões anteriores da API não suportam a conexão direta com o leitor via Ethernet.

6.2 Conexão do software com o leitor via Serial USB

Utilizando a interface Serial do leitor, basta seguir o manual da API e utilizar os esquemas de nomes (URIs) já existentes na API, exemplos a seguir mostram como se conectar ao leitor:

C#/.Net:

```
Reader r = Reader.Create("eapi:///COM1");//para COM1 do Windows.
Reader r = Reader.Create("eapi:///dev/ttyACMO");//para serial do Linux.
r.Connect();//conecta com o leitor.
```

Java:

```
Reader r = null;
r = Reader.Create("eapi:///COM1");//para COM1 do Windows.
r = Reader.Create("eapi:///dev/ttyACMO");//para serial do Linux.
r.Connect();//conecta com o leitor.
```

C:

```
TMR_Reader r, *rp;
TMR_Status ret;
rp = &r;
ret = TMR_create(rp, "eapi:///COM1");//para COM1 do Windows.
ret = TMR_create(rp, "eapi:///dev/ttyACMO");// para serial do Linux.
ret = TMR_connect(rp);//conecta com o leitor.
```

NOTA: Os exemplos acima são apenas para conexão com o leitor com interface Serial, para maiores detalhes favor se referir ao documento “Mercury API Programmers Guide” que se encontra no mesmo link da API mencionado acima na seção 7.1.

6.3 Conexão do software com o leitor via Ethernet

Utilizando a interface Ethernet do leitor, alguns passos devem ser seguidos na utilização da API para conexão com o leitor, favor se referir ao manual da API “Mercury API Programmers Guide” nas seções “**Advanced Customization**” e “**Custom Serial Transport Naming**”, o manual se encontra no mesmo link da API mencionado acima na seção 7.1

Quando se utiliza a interface Ethernet do leitor, o software deve configurar um novo esquema de nome (URI) antes de criar o objeto do leitor. No método Create() deve-se usar como parâmetro o formato **IP_LEITOR:PORTA**. Abaixo segue exemplos de conexão com leitor com interface Ethernet:

C#/.Net:

```
Reader.SetSerialTransport("tcp", SerialTransportTCP.CreateSerialReader); //Cria a nova URI "tcp"
Reader r = Reader.Create("tcp://10.0.0.101:8081"); //usar URI "IP do leitor:Porta 8081"
r.Connect();//conecta com o leitor.
```

Java:

```
Reader r = null;
Reader.setSerialTransport("tcp", new SerialTransportTCP.Factory());//Cria a nova URI "tcp"
r = Reader.Create("tcp://10.0.0.101:8081"); //usar URI "IP do leitor:Porta 8081"
r.Connect();//conecta com o leitor.
```

C:

```
TMR_Reader r, *rp;
TMR_Status ret;
rp = &r;
ret = TMR_setSerialTransport("tcp", &TMR_SR_SerialTransportTcpNativeInit);//Cria a nova URI "tcp"
ret = TMR_create(rp, "tcp://10.0.0.101:8081"); //usar URI "IP do leitor:Porta 8081"
ret = TMR_connect(rp); //conecta com o leitor.
```

NOTA: A porta TCP/IP a ser utilizada no método Create() é a **8081**.

7. Regulamentação Regional

7.1 Frequências e Região de Operação

Na inicialização do leitor Edge-50 TCPIP as frequências de operação (Hop-Table) são configuradas de acordo com a região pré-estabelecida no firmware do leitor, no entanto, utilizando a API através de programação de software é possível modificar a tabela de frequências (hop-table) e região de operação do leitor podendo ocasionar a operação irregular do leitor segundo as regulamentações regionais.



AVISO: É de inteira responsabilidade do usuário do leitor Edge-50 TCPIP a manutenção (não mudança) das frequências e região de operação do leitor referente às regulamentações regionais em que ele será utilizado.

NOTA: Para manter as frequências e região de operação configuradas em toda inicialização do leitor Edge-50 TCPIP, basta não alterar através de software os parâmetros acessíveis pela API “/reader/region” (região de operação) e “/reader/region/hoptable” (tabela de frequências). A região e frequências em que o leitor é configurado a cada inicialização podem ser verificados na página html do leitor em “General Information”.

7.2 Potência RF do leitor

Para qualquer combinação de antena e cabo utilizados com este leitor, a potência RF máxima emitida pelo leitor deve ser determinada por meio da seguinte equação:

$$P_{max} = 36 \text{ dbm}^6 - \text{Ganho da Antena}^7 + \text{Perda do Cabo}^8$$

Para uma antena de ganho alto, a seguinte conta deve ser feita:

Máximo ganho linear da antena = 12,5 dBiL

Mínima perda de inserção do cabo (20m do RG213) = 5 dB (valor aproximado)

Potência Máxima = 36 – 12,5 + 5 = **28,5 dBm**

A máxima potência que se pode usar para esta configuração é de **28,5 dBm**. A potência máxima configurável no leitor é de 30 dBm.

Assim, com os dados da antena e do cabo, calcula-se a potência a ser configurada no leitor para o seu uso, mantendo em mente os máximos e mínimos do leitor e respeitando as normas regulamentares da região em que o leitor está sendo utilizado.



AVISO: É de inteira responsabilidade do usuário do leitor Edge-50 TCPIP a configuração correta da potência RF de saída para respeitar as normas regionais de emissão RF.

⁶ Potência efetiva (EIRP) máxima permitida pela Anatel.

⁷ Ganho da antena em dBi, algumas especificações podem fornecer o ganho em outras unidades.

⁸ Perda do cabo em dB.

8. Antenas

Pode-se conectar até quatro antenas monoestáticas ao leitor Edge-50 TCPIP. As antenas devem ser conectadas através de cabos RF coaxiais do tipo RGC-213 com conectores TNC polaridade reversa (RP-TNC ou R-TNC) nos conectores do leitor identificados como ANT1, ANT2, ANT3 e Ant4, apresentados na seção Hardware.

A potência RF máxima que pode ser fornecida para uma carga de 50 ohms conectada à sua porta externa é 1 Watt, ou 30 dBm (3000 centidBm). O leitor é capaz de energizar apenas uma de suas portas RF por vez.

8.1 Requisitos de Antena

A performance deste leitor é diretamente afetada pela qualidade da antena utilizada com este. Antenas que apresentam uma correspondência boa aos 50 ohms de impedância na faixa de frequências de operação do leitor terão o melhor desempenho. O leitor apresentará melhor desempenho com antenas que apresentam uma Perda de Retorno de 17 dB (ou melhor) em toda sua faixa de operação. Não ocorrerão danos ao leitor para Perdas de Retorno de 1 dB ou maior.

8.2 Detecção de Antena

O leitor detecta as antenas automaticamente, para isso é preciso que as antenas utilizadas possuam uma resistência CC (corrente contínua) de aproximadamente 10K Ohms ou menos.

NOTA: Caso a antena utilizada não seja detectada automaticamente pelo leitor, será necessário através do Software/Mercury API informar em qual antena a leitura de tags deve ser executada.

8.3 Antenas autorizadas

Para cumprir com os requisitos da Anatel sobre exposição RF segura, uma distância mínima de 25cm deve ser mantida entre os elementos radiantes da antena e pessoas próximas.

A tabela abaixo mostra as antenas autorizadas para uso em conjunto com o leitor Edge-50 TCP/IP. O requisito de impedância das antenas é de 50 Ohm.

Fabricante	Tipo	Part #	Ganho máx. linear (dBiL)	Homologação Anatel
ACURA GLOBAL	PATCH	100.098	6,0 dBiL	Não se aplica
MTI	PATCH	500.277	6,0 dBiL	Não se aplica
MTI	PATCH	500.506	12,5dBiL	3257123040

8.4 Cabos autorizados

Abaixo segue a tabela com os cabos coaxiais autorizados fornecidos pela Acura Global e suas respectivas perdas.

Descrição Cabo	Part #	Perda de Inserção
Kit Cabo Gold 10m	100.177/100.178/100.179	1,5 dB
Kit Cabo Gold 15m	100.147	2,25 dB
Kit Cabo Gold 20m	100.148	3,0 dB



AVISO: Caso Antenas com ganho maior do que 6,0 dBi seja utilizada em conjunto com o leitor Edge-50 TCPIP, a potência configurada no leitor deve ser decrementada proporcionalmente à diferença de ganho entre a antena utilizada de uma antena de 6 dBi para que o limite de potência regulamentado pela ANATEL não seja ultrapassado. Favor se referir à seção 7.2 Potência RF do Leitor para mais detalhes.

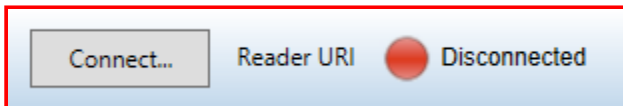
9. Software Demo - Universal Reader Assistant

O leitor Edge-50 pode ser testado usando o software “Universal Reader Assistant” da ThingMagic, o download do software e seu manual está disponível no link abaixo.

<http://www.acura.com.br/Downloads/URAIInstaller.exe>

A figura abaixo mostra instruções básicas para se conectar com o leitor via Ethernet.

1



Clique no botão “Connect”.

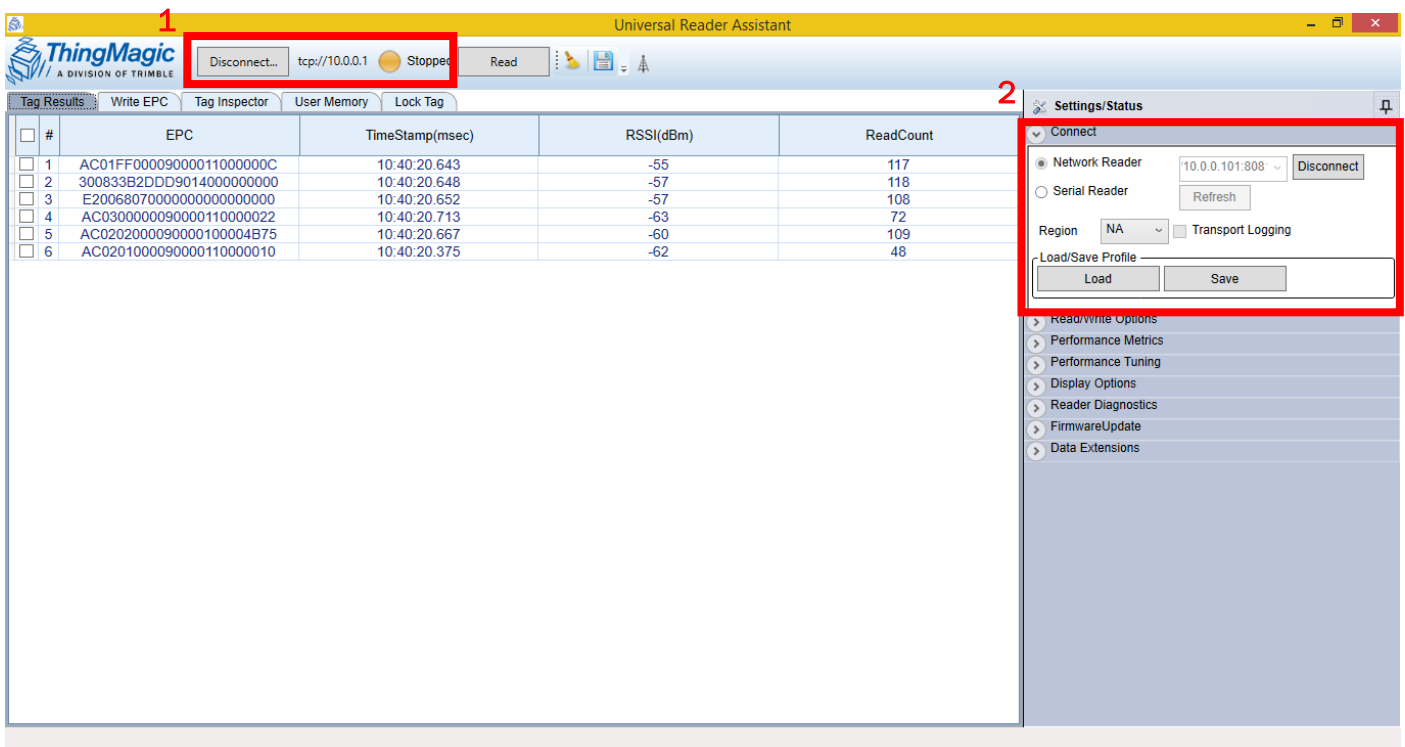


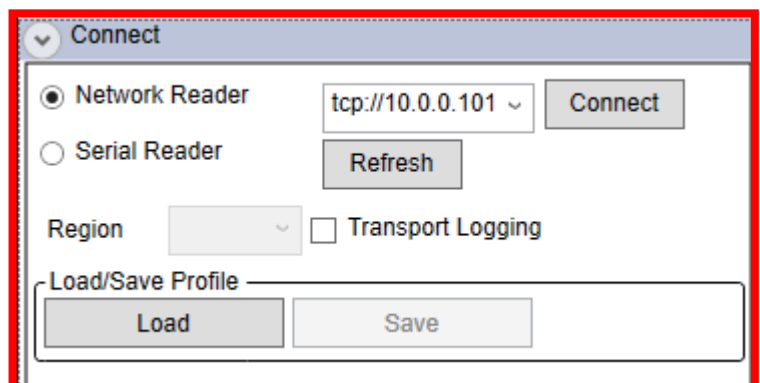
Figura 10 - Tela Reader Assistant

2

Na opção “Connect” do lado direito da tela escolha “Network Reader” e forneça o caminho do leitor, exemplo: **tcp://10.0.0.101:8081**

Obs. Sempre utilize a porta 8081 e o esquema de nome “tcp://”.

Depois é só clicar em “Connect” para efetuar a conexão com o leitor.



10. Resolução de problemas

10.1 Soluções para problemas comuns

- Não sei o IP do leitor

Neste caso há duas opções:

- 1º Você pode utilizar o software Device Explorer (para Windows) para encontrar leitores que estão na mesma rede LAN. O software mostra os leitores e seus endereços IP e MAC, com o endereço MAC é possível verificar fisicamente a etiqueta no cabo de rede do leitor.

A figura abaixo mostra a tela do software Device Explorer.

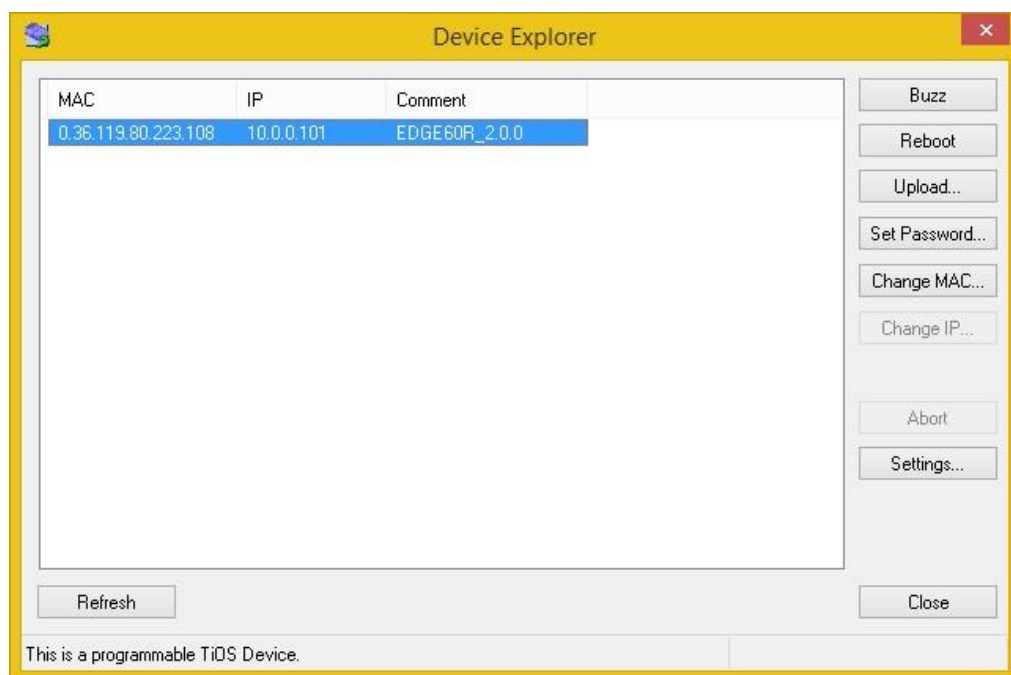


Figura 11 - Tela Device Explorer

O software pode ser encontrado no link abaixo:

<http://www.acura.com.br/Downloads/tdevexplore-3-07-75.exe>

- 2º Você pode restaurar as configurações de fábrica através do Hard Reset do Leitor, favor se referir à seção 6.3.

- Não sei a senha de acesso da página do leitor

Você pode restaurar as configurações de fábrica através do Hard Reset do Leitor, favor se referir à seção 6.3.

- Não é possível conectar ao leitor via Ethernet

- a) Verifique se o leitor está ligado e se o cabo de rede está conectado no cabo do leitor;
- b) Verifique se o cabo de rede utilizado para conectar o leitor à rede local está corretamente confeccionado como mostrado em “5.3 Ligações elétricas PCI Interface”;
- c) Verifique se o computador com o qual você está tentando acessar o leitor possui o mesmo ID de rede que o leitor;
- d) Verifique se na página de configurações do leitor o tipo de interface escolhido é Ethernet;
- e) Em último caso, efetue um Hard Reset no leitor como explicado na seção 6.3.

- Não é possível conectar ao leitor via Serial

- a) Verifique se o leitor e a PCI Interface estão ligados;
- b) Verifique as conexões do cabo blindado do leitor na PCI Interface, seguindo as instruções em “5.3 Ligações elétricas PCI Interface”;
- c) Verifique a correta seleção do protocolo serial (RS232 ou RS485/422) na PCI Interface, instruções em “6.4 Escolha da Serial na PCI Interface”
- d) Verifique se na página de configurações do leitor o tipo de interface escolhido é Serial;

11. Dimensões

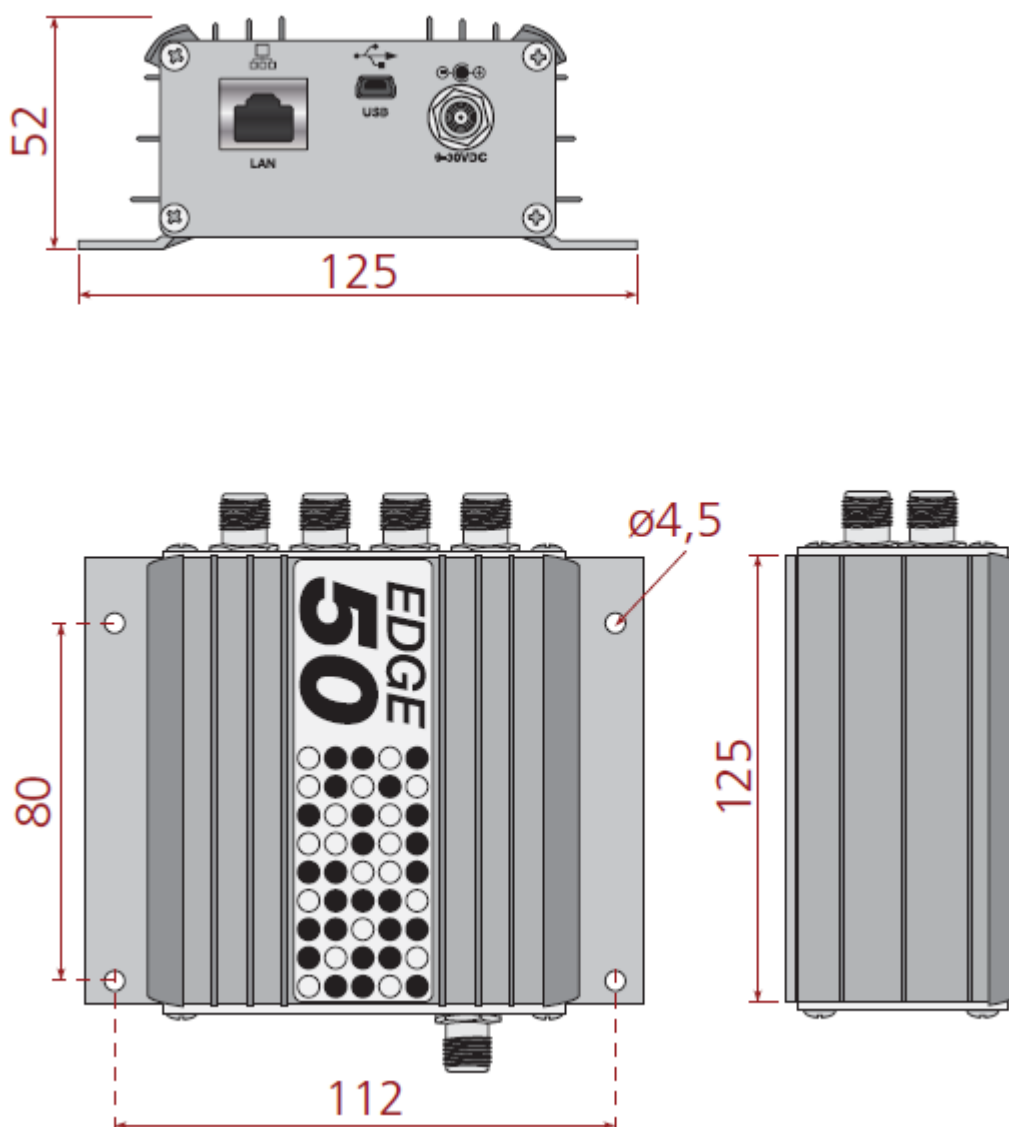


Figura 12 - Dimensões Leitor

[mm]



A ACURA Global é a pioneira no mercado de Identificação por Rádio Frequência (RFID) no Brasil e América Latina, e tem desbravado com sucesso, desde o final dos anos 90, a sua adoção em larga escala nos mais diversos setores da economia, da mineração à siderurgia, da agricultura ao processamento de alimentos, da logística ao varejo, do transporte à cadeia de distribuição, do controle de acesso ao gerenciamento de ativos. Promotora de novas tecnologias, inovadora, ágil e com foco na viabilidade dos projetos de vanguarda.

Escritório Comercial e Desenvolvimento

Rua Reginata Ducca, 73
Rudge Ramos – São Bernardo do Campo – SP
(11)4177-3333
Fábrica e Central de Serviços
Rua Dr. Domiciano Costa Moreira, 266
Pinheirinho – Itajubá – MG
(35)3622-3488

www.ACURAGLOBAL.com.br