

**Quantitativos de validadores no Sistema de bilhetagem, aptos ao Sistema de Bilhete
Único Intermunicipal.**



Modal	Modelo de Validador	Quantidade
Aquaviário		
	V770W	123
	Total	123
Ferroviário		
	SPXW6	379
	SPB720	3
	V770 MG_SG	5
Metroviário		
	V3680-V770W	223
	V3066	87
	Total	310
Rodoviário (Ônibus)		
	V3066	15.657
	V3680-V770W	6.615
	SPB600	78
	SPX790	44
	Total	22.394
Rodoviário (Vans Intermunicipais)		
	V3066	614
	Total	614

Descritivo dos Modelos de Validadores

Validador V3066

Especificação do Equipamento

Processamento	
V3066 Motherboard	Microprocessador de 32 bits 68332 da Motorola 2MB Flash, 2MB SDRAM protegido por bateria, 1MB RAM para retrabalho Cão de guarda, RTC e Monitoramento de Temperatura
BD3043	Processador USIP MIPS32 4Ksd 130MIPS @ 90Mhz 64MB Flash, 32MB SDRAM

Interfaces		
2	Entradas	Isoladas Galvanicamente
3	Saídas	Isoladas Galvanicamente
1	Contact-less	Mifare, I-Code, DES-Fire padrão ISO14443-A/B e ISO15693 Sistema anti-colisão para a detecção de cartões múltiplos Frequência de Operação de 13,56MHz, modulação ASK
2	SAM	Slot SAM ID-000 padrão ISO-7816

Comunicação		
3	RS-232	Padrão EIA/TIA RS232-C
1	RS-485	Padrão EIA/TIA RS485 Half Duplex
1	Ethernet	IEE 802.3 10BASE-T – 10Mbps
1	Wi-Fi	IEE 802.11b/g – 11Mbps / 54Mbps

Interface de Usuário		
Display	160 x 80 pixels – FSTN Branco Negativo / Backlight Azul	
Buzzer	3 Khz – 80db	
Sinalização Visual	Leds Verde e Vermelho	

SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Processo nº E-10021/498/2017

Data: 07/08/17 Fls. 136

Rubrica: *443/1157*

Características Gerais	
Alimentação	10,5 to 32 VDC / 1A
Temperatura	Operação: -20°C - +70°C Armazenamento: -25°C - +80°C
Umidade	0 ~ 95% (Sem Condensação)
Vibração	300 Hz, 1/8 /min, 2 g, 15 h 3D (ISO/IEC 6826)
Choque	Sinusoidal 2g 3D (ISO/IEC 6827)
Impacto	ENS0102:IK04
Grau de Vedação	IP41-1/3, IP54
Dimensão	260 x 160 x 85 mm (h x w x d)
Peso	2,5 Kg
MTBF	40.000h
MTTR	< 10 min
Vida útil dos Componentes	80.000 hrs
Consumo	270mA @ 24VDC @ 25°C

Validador V3680

Especificação do Equipamento

Processamento	
1	Processador Freescale i.MX6 Cortex-A9
1	GB DRAM
1	Sistema operacional Linux

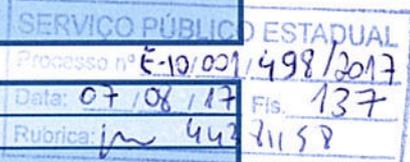
Armazenamento		
1 GB	Flash	Memória para sistema operacional e aplicativos
1	SD-Card	Conector para cartão micro SD – Item opcional
1	Serial	Memória Serial externa via conexão 1-wire (chip Dallas)

Interfaces		
4	Entradas	Isoladas galvanicamente, suporte até 36VDC
2	Saídas	Isoladas galvanicamente, coletor aberto, drena até 375 mA
1	Contactless	ISO14443 + ICode: ISO14443 Type A/B e ISO15693, freq. 13,56MHz, modulação ASK 100%
4	SAM	Conector SAM ID-000 padrão ISO-7816
2	PIC SAM	Módulo opcional para PIC SAM

Interface de Usuário	
1 Display	Display LCD TFT 5.7" 640 X 480
1 Buzina	3350 Hz 93.5 dB

Comunicação		
2	RS-232	Padrão EIA/TIA RS232-C (uma para Debug)
1	RS-485/422	Padrão EIA/TIA RS485 Full/Half Duplex
2	USB	Host 2.0
1	Ethernet	IEEE 802.3 10/100/1000 Mbps
1	CAN	Comunicação CAN (opcional)
1	WI-FI	IEEE 802.11 b/g/n 2.4GHz

1	3G/GPRS (OPCIONAL)	Slots para 2 SIM Cards. 2G(GSM/GPRS/EDGE - 850/900/1800/1900 MHz) 3G(UMTS/HSPA - 800/850/900/1700/1900/2100 MHz)
1	GPS (OPCIONAL)	



Geral	
Alimentação	9 a 36 VDC
Temperatura	Operação: 0°C a +60°C Armazenamento: -25°C a +70°C
Dimensões	267 x 162 x 106 mm
Peso	1.4KG

Validador V770W

Especificação do Equipamento

Processamento	
	Processador ARM9 400MHz – Atmel AT91SAM9G45
	256 MB Flash, 128 MB SDRAM, 8MB Serial data Flash
	Sistema operacional – Linux

Armazenamento		
256MB	Flash	Memória para sistema operacional e aplicativos
1	SD-Card	Conector para cartão micro SD – Item opcional
2	Serial	Memória Serial externa via conexão 1-wire (chip Dallas)

Interfaces		
4	Entradas	Isoladas galvanicamente, suporte até 36VDC
2	Saídas	Isoladas galvanicamente, tipo coletor aberto, drena até 375 mA
1	Contact-less	ISO14443 + ICode: ISO14443 Type A/B e ISO15693, freq. 13,56MHz, modulação ASK 100%
4	SAM	Conector SAM ID-000 padrão ISO-7816
2	PIC SAM	Módulo opcional para PIC SAM

Interface de Usuário	
Display	Display LCD TFT 5.7" 640 X 480
Buzina	2,4khz – 87dB

Comunicação		
2	RS-232	Padrão EIA/TIA RS232-C (uma para Debug)
1	RS-485/422	Padrão EIA/TIA RS485 Full/Half Duplex
2	USB	Host 2.0
1	Ethernet	IEEE 802.3 10/100 Mbps
1	CAN	Comunicação CAN (opcional)
1	WI-FI	IEEE 802.11 b/g 11/54Mbps

Geral	
Alimentação	9 a 36 VDC
Temperatura	Operação: -25°C a +60°C Armazenamento: -25°C a +70°C
Dimensões	287 x 150 x 100 mm
Peso	N/D

Validador SPB600

Especificação do Equipamento

CPU

- Microprocessador RISC de 32 bits

Sistema Operacional

- Linux

Memória

- SDRAM de 32MB
- Memória Flash de 4MB
- SD Card de 512MB (expansível até 2 GB)

Relógio em Tempo Real

- RTC interno mantido por bateria de lítio

Número de Série

- Associado ao validador

Conectividade

- 1 porta USB
- 1 porta RS-232
- 1 porta RS-485
- 1 porta Ethernet 10/100Mbps
- Entradas/Saídas digitais para recebimento de sinais e comando de dispositivos externos

Dispositivos Internos

- Modem GPRS opcional

Interface com o usuário

- Display LCD alfanumérico 2 x 20 retro iluminado
- Pictogramas luminosos para identificação de erro (vermelho) ou sucesso (verde) das operações
- BEEP piezoelétrico para feedback audível das operações

Leitor RFID

- Leitor RFID sem contato conforme ISO 14443 A e B para Cartões MIFARE Classic, MIFARE Plus, MIFARE DESFire e Cipurse
- Distância máxima de leitura: 100 mm

Segurança

- 4 slots padrão ISO 7816 (T0 e T1) formato ID-000 para instalação de chips SAM
- 1 módulo de segurança micro

Alimentação Bloqueio

- Alimentação: 110/220 Vac, 50/60 Hz
- Potência máxima consumida: 30 W

Temperatura de Operação

- 0 a 55°C

Temperatura de Armazenamento

- -10 a 65°C

Umidade do Ar

Validador SPX790

Especificação do Equipamento

CPU

- Microprocessador ARM9 @ 454MHz
- Sistema Operacional: Linux

Memória

- RAM de 128MB
- Flash de 4GB
- MicroSD até 32 GB

Relógio de Tempo Real (RTC)

- RTC interno mantido por bateria 3V

Número de Série

- Associado ao Validador
- Associado ao Plug-in

Dispositivos Internos

- Wi-Fi 802.11 b/g/n

Comunicação com Dispositivos Externos

- 2 portas USB
- 1 porta serial RS-232
- 1 porta serial RS-485
- 1 porta Ethernet 10/100 Mbps
- Entrada digital para botoeiras de pagantes em dinheiro e gratuidades
- Saída digital para controle de catraca (trava de sensores de giro e solenoide de catraca)
- 1 porta USB DIN para coleta de contingência localizada na parte inferior do gabinete

Interface com o Usuário

- Display LCD gráfico colorido:
 - 4,3"
 - Resolução: 480 x 272 pixels
 - Número de cores: 16 milhões
- Teclado de 4 teclas, protegido contra poeira e umidade, com as funções: Valida (Enter), Anula, Seta para Cima (↑) e Seta para Baixo (↓)
- Pictogramas luminosos para indicação de erro (vermelho) ou sucesso das operações (verde)
- Beep piezoelétrico para feedback audível das operações

Segurança

- 4 slots padrão ISO 7816 (T0 e T1) formato ID-000 para instalação de chips SAM
- 1 módulo de segurança microcontrolado integrado

Alimentação

- Mínimo 9 Vcc, máximo 36 Vcc
- Proteção de sobretensão para pico de até 120 Vcc
- Proteção contra inversão de polaridade

Validador SPXW6

Especificação do Equipamento

CPU

- Microprocessador RISC de 32 bits

Sistema Operacional

- Linux

Memória

- SDRAM de 32MB
- Memória Flash de 4MB
- SD Card de 512MB (expansível até 2GB)

Relógio em Tempo Real

- RTC interno mantido por bateria de lítio

Número de Série

- Associado ao validador

Conectividade

- 1 portas USB
- 1 porta RS-232
- 1 porta RS-485
- 1 porta Ethernet 10/100Mbps
- Porta digital de entrada e saída para controlar catraca (trava de sensores de giro e solenóide)

Dispositivos Internos

- Modem GPRS opcional

Interface com o usuário

- Display LCD alfanumérico 2 x 20 retro iluminado
- Pictogramas luminosos para identificação de erro (vermelho) ou sucesso (verde) das operações
- Beep piezoelétrico para feedback audível das operações

Leitor RFID

- Leitores RFID sem contato conforme ISO 14443 A e B para Cartões MIFARE Classic, Plus, DESFire e Cipurse
- Leitor principal na parte superior com distância máxima de leitura: 100 mm
- Dois leitores adicionais no recolhimento

SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL
Processo nº E-10.001/498/2017
Data: 07/08/17 Fls. 142
Rubrica: *[assinatura]* 44381158

Segurança

- 4 slots padrão ISO 7816 (T0 e T1) formato ID-000 para instalação de chips SAM
- 1 módulo de segurança micro controlado integrado

Recolhimento

- Sistema de recolhimento de cartões por gravidade através de fenda na parte superior do equipamento, com sistema de leitura em duas antenas com travamento do cartão através de solenoides.

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DOS VALIDADORES

- Validadores PRODATA modelo "V770 MG_SC"
 - **Características do display:** tela LCD de 5.7 polegadas
 - **Memória RAM:** 128 MB
 - **Memória Flash:** 256 MB
 - **4 slots de SAM**

- Validadores EMPRESA1 modelo SPXW6
 - **Caracteres no display:** Display de cristal líquido 20 colunas / 2 linhas - com backlight
 - **Memória (Ram):** 256MB
 - **Memória (Flash):** 32MB
 - **Possibilidade de adaptação de placa para expansão de 4 slots de SAM**

Especificação Técnica

DG2000PLUS-MCA

Projeto

Sistema de Bilhetagem Eletrônica Metrô-RJ

Projeto: Sistema de Bilhetagem Eletrônica Metrô-RJ			Página 1 de 15
Arquivo original: <i>Especificacao tecnica DG2000PLUS-MCA v1.01.doc</i>	DU	Versão 1.01	Última modificação: 15/01/2018 17:03:00

As informações contidas neste documento são de propriedade da Digicon S/A. Reprodução parcial ou total por qualquer meio (digital, fotocópia ou outros) é proibida sem a aprovação escrita da Digicon.

Tabela 1 - Histórico das alterações do documento

Data	Versão	Autor	Descrição
13/12/2007	1.00	Corrado Lacchini	Versão inicial do documento.
17/12/2007	1.01	Leandro Coelho Robaina	Acrescentada descrição da coleta dos cartões recolhidos

SUMÁRIO

1. Introdução	5
2. Validador DG2000PLUS-MCA	6
2.1. Requisitos	6
2.1.1. Fixação no bloqueio	6
2.1.2. Alimentação elétrica	6
2.1.3. Rede Ethernet	6
2.2. Pré-Instalação	7
2.2.1. Embalagem	7
2.2.2. SAM	7
2.2.3. Acesso ao Validador	7
2.3. Instalação	10
2.3.1. Fixação mecânica	10
2.3.2. Conexões elétricas	11
2.3.3. Configuração da rede ethernet do validador	12
2.4. Inicialização do DG2000PLUS-MCA	12
2.4.1. Configurando a rede	12
2.5. Realizando as operações com o DG2000PLUS-MCA	14
2.5.1. Utilizar o validador para permitir a viagem	14
2.5.2. Utilizar o validador com cartões unitários	14
2.5.3. Coletar as informações de transação de viagem e atualização de dados	14
2.5.3.1 Coleta alternativa	15
2.5.4. Coletar os cartões unitários recolhidos	15

ÍNDICE DAS TABELAS:

- Histórico das alterações do documento	2
---	---

INDICE DAS FIGURAS

Figura 1 – Validador para bloqueios do Sistema de Bilhetagem Eletrônica (SBE).....	6
Figura 2 – Validador desmembrado na embalagem	7
Figura 3 - Vista do lado interno do validador.....	8
Figura 4 – Retirando a placa principal.....	8
Figura 5 - Placa principal vista de cabeça para baixo	9
Figura 6 – Visualização da placa eletrônica do Validador e dos soquetes dos SAM.....	9
Figura 7 – Volumes e medidas mecânicas do validador.....	10
Figura 8 - Visualização do interior do validador e dos conectores de interligação.....	11
Figura 10 – Conector do pen drive para coleta alternativa	15

1. Introdução

Este manual tem por objetivo descrever os passos para instalação e configuração do validador para os bloqueios das estações do Metrô de Rio de Janeiro.

Estão sendo tratadas as operações de instalação física nas estações do Metrô, alimentação elétrica do equipamento e configuração dos endereços TCP/IP de comunicação de dados com a estação.

2. Validador DG2000PLUS-MCA

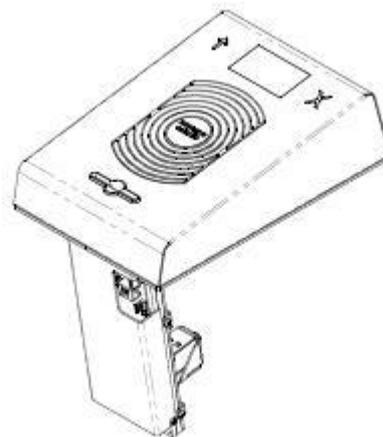


Figura 1 – Validador para bloqueios do Sistema de Bilhetagem Eletrônica (SBE).

2.1. Requisitos

2.1.1. Fixação no bloqueio

A tampa do bloqueio deve ser predisposta para receber o validador: um rasgo conforme o desenho deve ser praticado na superfície superior da tampa e o validador é fixado na tampa por meio de 4 parafusos.

Cuidado especial deve ser tomado para assegurar que o funil de recolhimento dos cartões caiba no vão do bloqueio e que não interfira com a estrutura quando a tampa for aberta.

2.1.2. Alimentação elétrica

Para instalar o validador é necessária uma rede de alimentação elétrica disponível. O equipamento contém uma fonte própria podendo ser ligada a uma rede elétrica com tensão entre 110 e 240 Vca. Os fios de alimentação devem ter seção suficiente para garantir uma carga de 0,5 A sem queda. Caso seja necessário garantir um funcionamento ininterrupto, deverá ser providenciado um nobreak externo que forneça uma tensão alternada entre 110 e 240 V em 60 Hz.

2.1.3. Rede Ethernet

A comunicação do validador do bloqueio com a estação coletora é efetuada pela rede local ethernet de 10 Mbps instalada. O cabo de conexão tipo CAT5 deve ser providenciado no interno do bloqueio, para conexão com o conector específico do validador.

2.2. Pré-Instalação

2.2.1. Embalagem

A embalagem do DG2000PLUS-MCA contém dois itens principais: o gabinete do validador e o funil de recolhimento dos cartões unitários (Figura 2).

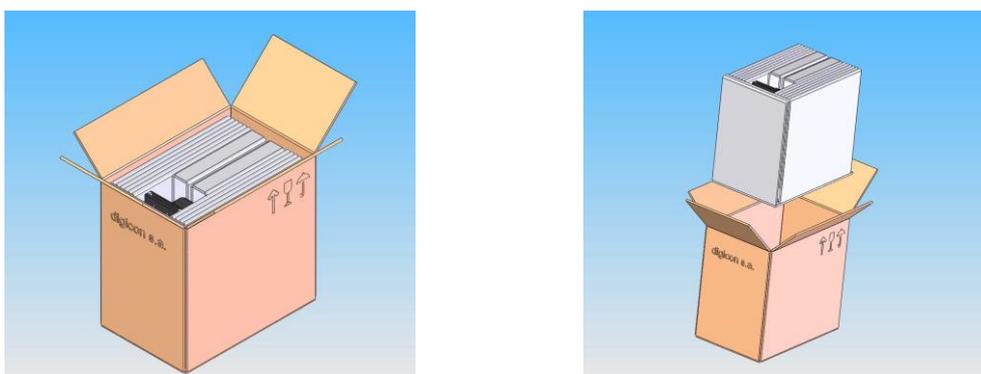


Figura 2 – Validador na embalagem

2.2.2. SAM

Para o funcionamento do validador é necessário que um SAM (Secure Access Module) esteja presente no equipamento. O SAM, com a aplicação específica do Sistema de Bilhetagem, deve ser inserido no validador antes da instalação e configuração.

Para inserir o SAM é suficiente ter acesso ao interior do validador e separar a placa principal do gabinete, pois os soquetes dos SAM tem acesso propositalmente dificultado. Para evitar o perigo de dano aos componentes eletrônicos causados pelas descargas eletrostáticas, é indispensável e obrigatório usar pulseiras ou calcanheiras anti-estáticas durante o contato com o interior do equipamento.

2.2.3. Acesso ao Validador

Para acessar o interior do validador, é necessário que este seja removido da tampa do bloqueio. A Figura 3 abaixo mostra os circuitos eletrônicos do bloqueio e os conectores de acesso.

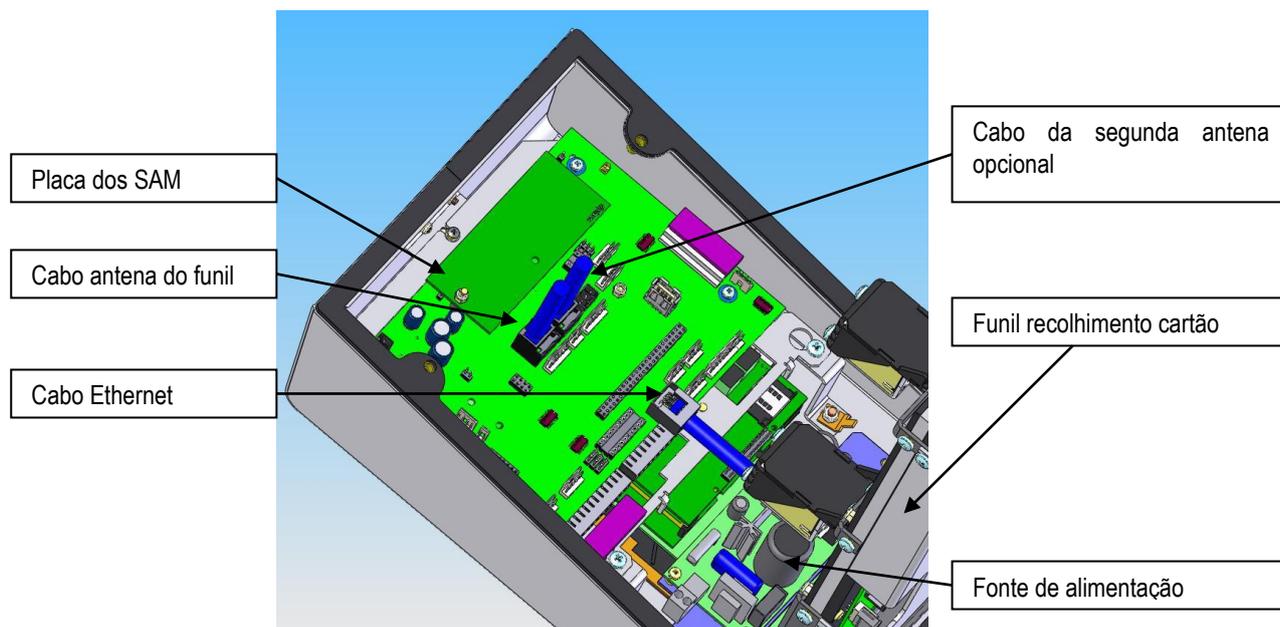


Figura 3 - Vista do lado interno do validador

Abaixo da placa eletrônica principal são alojadas as antenas de leitura dos cartões smart card. O acesso a estes componentes é possível após a remoção da placa principal da estrutura mecânica. Para isso é necessário soltar os parafusos indicados na Figura 4 abaixo (sem removê-los) e deslizar a placa com o seu suporte até soltar o suporte dos parafusos.

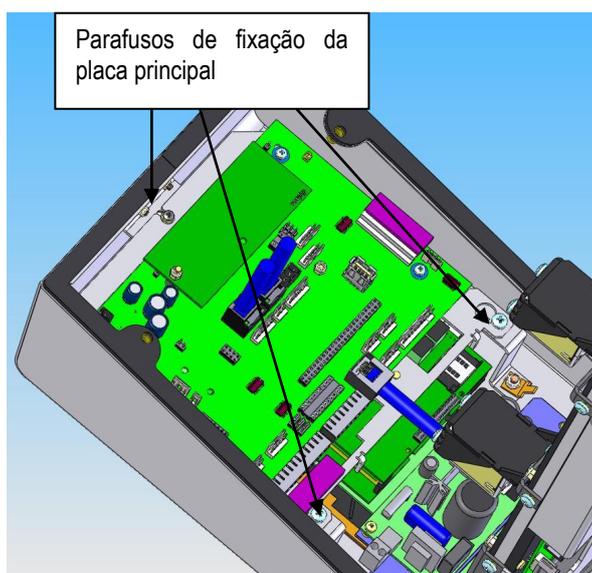


Figura 4 – Retirando a placa principal

Para a leitura do cartão smart card existe uma placa de antena que está presa diretamente no suporte plástico, preso no gabinete do validador, que aparece na superfície superior interagindo com o usuário.

É opcionalmente possível inserir uma segunda antena para a leitura dos cartões que pertencem a sistemas de bilhetagem diferentes. Esta antena, conhecida como Black Box é presa na parte de baixo do suporte da placa principal conforme mostrado na Figura 5 abaixo. Um único parafuso é suficiente para suportar o conjunto sendo que o posicionamento espacial é garantido pelo encosto mostrado em figura.

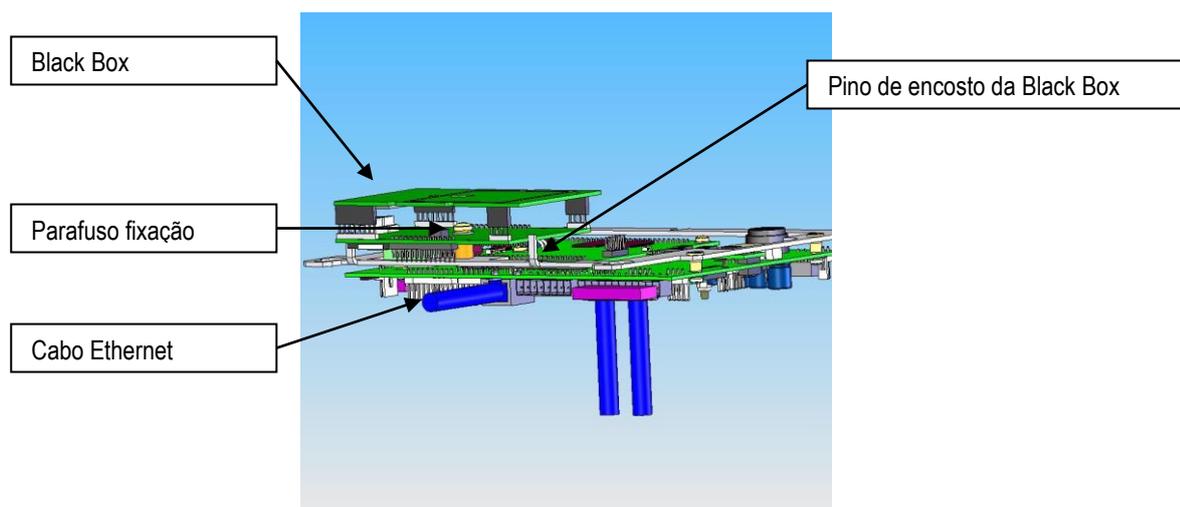


Figura 5 - Placa principal vista de cabeça para baixo

Dois soquetes tipo SIM estão disponíveis para a inserção do SAM. Qualquer um pode ser utilizado. (Figura 6).

O validador utiliza somente um SAM. O segundo soquete serve como contingência, no caso em que seja necessário alterar o SAM, no período transitório até a completa atualização dos cartões em campo.

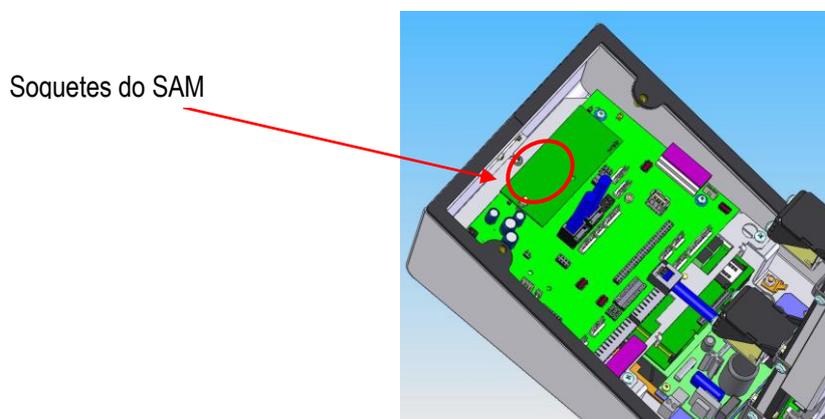


Figura 6 – Visualização da placa eletrônica do Validador e dos soquetes dos SAM

2.3. Instalação

2.3.1. Fixação mecânica

Para a fixação mecânica do validador no bloqueio, é necessário que a tampa superior já tenha sido preparada de maneira a permitir a inserção da parte inferior do validador no interior do bloqueio.

Os desenhos abaixo (Figura 7) mostram os volumes do validador e permitem o estudo da disponibilidade do vão disponível no interior do bloqueio.

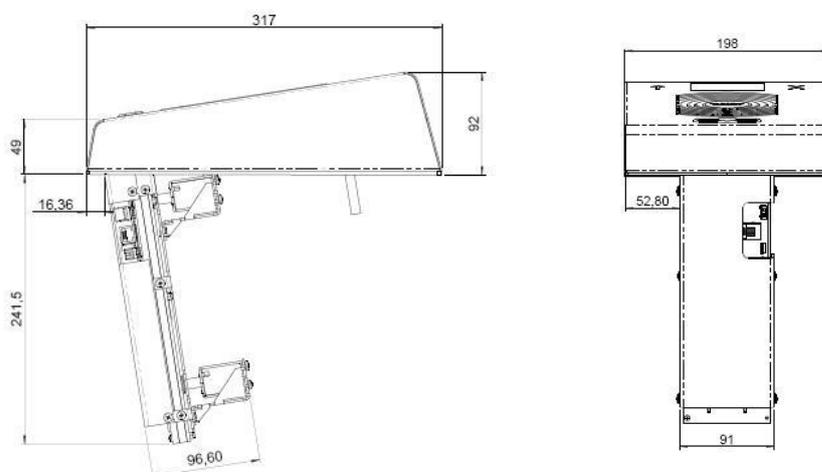


Figura 7 – Volumes e medidas mecânicas do validador

O rasgo na tampa do bloqueio deve ser praticado respeitando, dentro dos limites de possibilidade, as medidas com respeito à borda de entrada do bloqueio, conforme mostrado na Figura 8 abaixo.

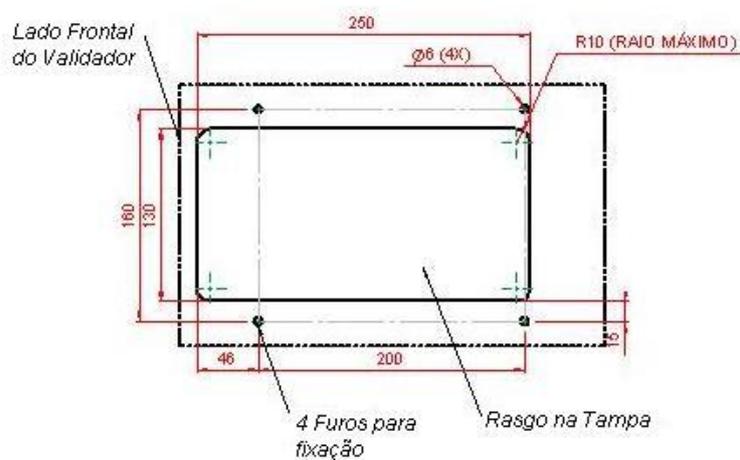


Figura 8 – Dimensões do rasgo a ser praticado na tampa do bloqueio

2.3.2. Conexões elétricas

O validador deve ser alimentado com uma tensão alternada que pode variar entre os valores de 110 e 240 V.

A conexão com os mecanismos eletromecânicos do tornquete do bloqueio é feita através de um módulo eletrônico de comando que deve ser alojado em um vão específico do bloqueio. A conexão entre o validador e o módulo de comando é feita por meio de um cabo inserido nos conectores CN15 e CN8 do validador, conforme mostrado na figura abaixo

A conexão entre validador e funil de recolhimento é realizada por três cabos específicos que fazem parte do próprio funil e devem ser inseridos nos conectores CN2, CN3 e CN21 indicados na figura abaixo.

A fonte interna do validador é presa na sua estrutura metálica e é conectada à rede elétrica por meio do conector mostrados na figura abaixo. A conexão ao validador é feita por cabo que sai da fonte e é inserido no conector CN28 da placa.

A figura abaixo mostra a parte interna do validador, identificando os conectores de alimentação e de ligação com os componentes periféricos.

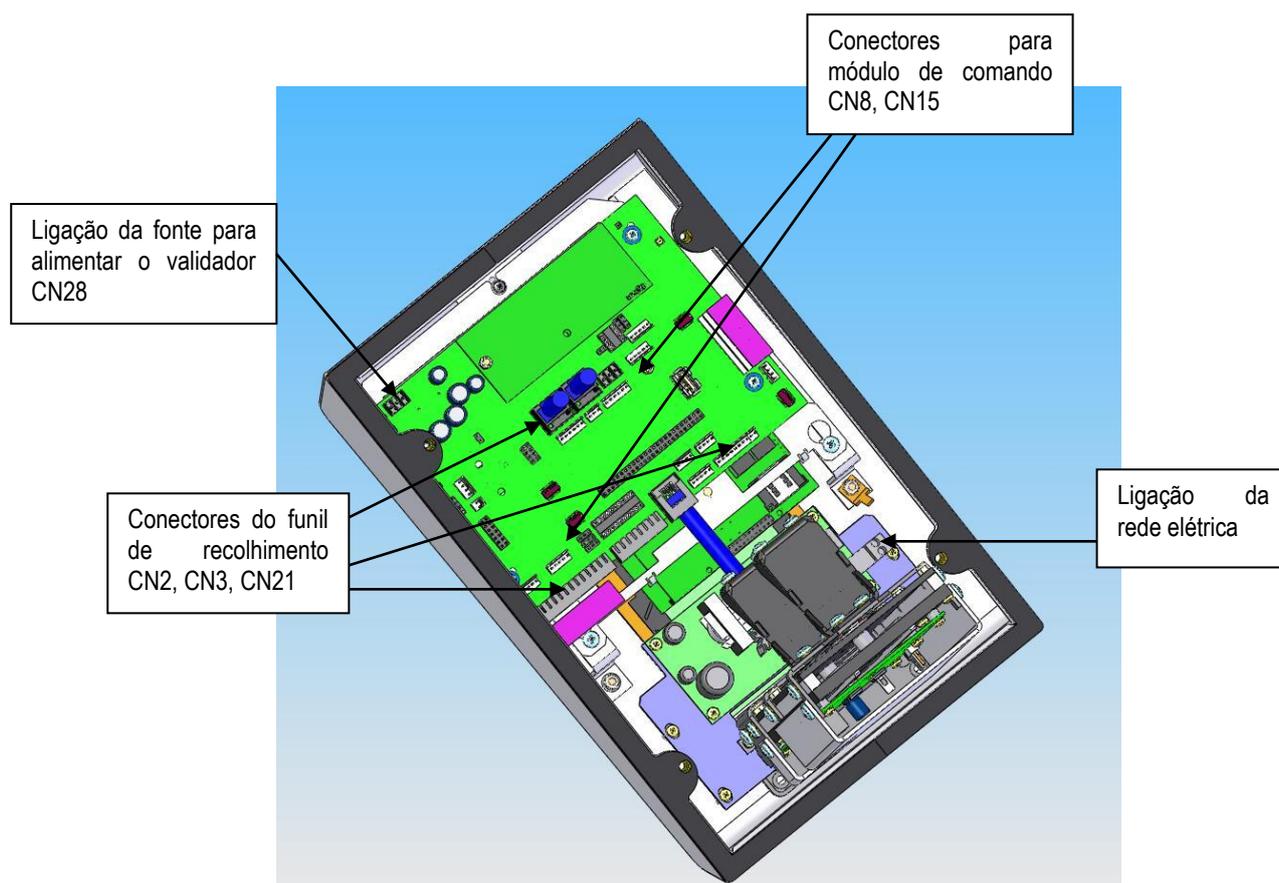


Figura 9 - Visualização do interior do validador e dos conectores de interligação

2.3.3. Configuração da rede ethernet do validador

O validador possui uma interface coma rede ethernet na modalidade 10 BaseT e vem de fábrica configurado com os seguintes endereços:

LAN: configurado com endereço IP 192.168.8.1 e máscara de subrede 255.255.0.0.

O cabo de rede LAN deve ser conectado no conector mostrado na Figura 3 anterior. É necessário tomar cuidado para não inverter a posição do cabo inserindo-o em conector dedicado a outras funcionalidades.

Caso seja necessário intervir manualmente na configuração do endereço IP da rede pode ser utilizado um cartão configurador (Cartão Supervisor) e executar os procedimentos descritos no capítulo 2.4.1

2.4. Inicialização do DG2000PLUS-MCA

Ao receber a tensão de alimentação, o validador entra no modo de inicialização do seu software, mostrando sucessivamente as seguintes mensagens no display:

Mensagem	Significado
INICIANDO SIST. OPERACIONAL	Sistema operacional sendo inicializado
INICIALIZANDO VERSÕES: X.X.XX	Iniciando aplicativo e versão aplicativo
APRESENTE O CARTÃO	Validador pronto para uso

Após as informações do dispositivo, irá mostrar cada configuração de rede; se desejar alterar apresente o cartão na configuração desejada e o cursor irá piscar em cada dígito, apresente seguidamente o cartão para alterar o dígito onde se encontra o cursor ou aguarde até que o cursor passe para o próximo dígito.

2.4.1. Configurando a rede

Ao apresentar o cartão "Supervisor" o display apresentará sucessivamente as seguintes opções:

[-> **Configuracoes**]

[-> **Teste sistema**]

[-> **Sair**]

Apresente o cartão na opção "-> **Configuracoes**" e em seguida na opção "->**Config. rede**". O display apresentará a seguinte mensagem:

Mensagem	Significado
[DG2KPLUS / ID:]	Modelo do equipamento
[1122334455667788]	Número físico do equipamento, esta informação é utilizada para o cadastro do equipamento no sistema

Apresente novamente o cartão para prosseguir. O display entrará no menu com as seguintes opções:

Mensagem	Significado
[IP SERVIDOR?]	Pede para informar o IP no servidor do sistema
[>172.017.002.087]	Valor proposto

Mensagem	Significado
[PORTA?]	Pede para informar qual a porta que o servidor irá conectar
[[20000]]	Valor proposto

Mensagem	Significado
[IP LOCAL?]	Pede para informar qual o IP do validador na rede
[>192.168.008.001]	Valor proposto

Mensagem	Significado
[MASCARA DE REDE?]	Pede para informar a máscara para a rede do validador
[>255.255.000.000]	Valor proposto

Mensagem	Significado
[GATEWAY?]	Pede para informar o Gateway padrão da rede
[>192.168.004.100]	Valor proposto

Mensagem	Significado
[FORCAR]	SE por alguma razão o validador não conseguiu entrar na rede, esta opção força nova tentativa
[AUTENTICACAO]	Valor proposto

Ao apresentar o cartão nesta última opção o validador tenta se autenticar no sistema

Se a escolha inicial foi “**Teste sistema**”, o teste iniciará automaticamente fazendo um auto-teste do validador

Ao final dos testes, apresentando o cartão Supervisor na opção “**Sair**”, o validador passará a visualizar a mensagem “**Apresente o cartão**” para interagir com o usuário do ônibus e permitir a passagem pela roleta.

2.5. Realizando as operações com o DG2000PLUS-MCA

A utilização do validador está dividida em três fases fundamentais: uma fase de configuração de funcionamento (listas, horários etc.), uma fase de interação com o usuário do serviço de transporte e uma fase de coleta de dados e atualização de parâmetros de funcionamento.

2.5.1. Utilizar o validador para permitir a viagem

Ao apresentar o cartão de usuário, o validador irá consultar todas as regras do sistema de acordo com o cartão. Se o cartão tiver permissão de passagem, será mostrado no display a mensagem “Passe” e a roleta será liberada para permitir a passagem. Caso contrário, será mostrada a mensagem correspondente ao motivo da não permissão.

2.5.2. Utilizar o validador com cartões unitários

Caso o usuário utilize um cartão emitido com características de unitário, é previsto que este seja recolhido antes de liberar o bloqueio para a passagem.

Ao apresentar o cartão na antena principal, o validador, ao reconhecer o cartão unitário, emite uma mensagem convidando o usuário a inserir o cartão na fenda de recolhimento. Simultaneamente a fenda feita com plástico translúcido ficará iluminada com luz vermelha piscante para chamar a atenção. O cliente insere o cartão na fenda e o conteúdo é lido descontando o valor da passagem. Em seguida o cartão cai no interior do bloqueio, no cofre de recolhimento e finalmente o bloqueio é liberado.

Caso o cartão seja inserido diretamente na fenda, e seja unitário, será tratado conforme descrito acima.

Caso o cartão, inserido na fenda por erro, não seja unitário, ele não cairá no cofre, permanecendo para fora da fenda uma porção suficiente para que possa ser retirado. O cartão, permanecendo nesta posição, será tratado normalmente como se estivesse na antena principal. Uma vez descontado o crédito, deverá ser retirado da fenda e o usuário poderá passar pelo bloqueio.

2.5.3. Coletar as informações de transação de viagem e atualização de dados

De tempo em tempo, o Sistema de Bilhetagem realiza uma varredura em todos os bloqueios para, obedecendo aos critérios de comunicação estabelecidos, realizar um sincronismo entre as bases de dados do Sistema de Bilhetagem Eletrônica e o validador.

Os dados de transações armazenados até o momento da conexão, desde a última sincronização, são transferidos do validador para a rede e em seguida até o banco de dados do Sistema. Logo a seguir o sistema envia para o validador as eventuais atualizações referentes a lista de cartões bloqueados ou suspensos, listas de recarga, atualizações tarifárias e outros parâmetros operacionais.

2.5.3.1 Coleta alternativa

Em caso de problemas técnicos para efetuar a coleta automática das informações armazenadas no validador, pode ser utilizado um método alternativo que consiste em inserir um dispositivo tipo “pen drive” no conector específico colocado na placa principal validador (Figura 10). O Pen Drive pode ser lido em qualquer computador.

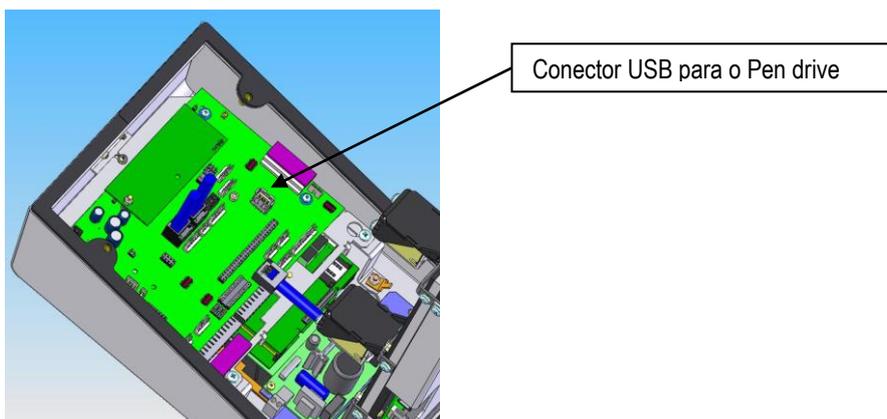


Figura 10 – Conector do pen drive para coleta alternativa

2.5.4. Coletar os cartões unitários recolhidos

Apresentar o cartão do tipo “Recolhedor” na antena do validador. O validador mostrará a quantidade de cartões recolhidos desde a última operação de recolhimento. Após 3 segundos, serão mostradas no display duas opções conforme segue:

Mensagem	Significado
[RECOLHER]	Recolher os cartões. O contador será zerado e será gerado um log da operação.
[SAIR]	Sair sem efetuar qualquer recolhimento.