

DF125

smar

JUN / 24
DF125

MANUAL DO USUÁRIO

Roteador PPP



DF125MP

smar
NOVA SMAR S/A
www.smar.com.br

Especificações e informações estão sujeitas a modificações sem prévia consulta.
Informações atualizadas dos endereços estão disponíveis em nosso site.

web: www.smar.com/brasil/faleconosco

PREVENINDO DESCARGAS ELETROSTÁTICAS



ATENÇÃO

Descargas eletrostáticas podem danificar componentes eletrônicos semicondutores presentes nas placas de circuitos impressos. Em geral, ocorrem quando esses componentes ou os pinos dos conectores dos módulos e racks são tocados, sem a utilização de equipamentos de prevenção de descargas eletrostáticas.

Recomendam-se os seguintes procedimentos:

- ✓ Antes de manusear os módulos e racks, descarregar a carga eletrostática presente no corpo através de pulseiras próprias ou mesmo tocando objetos que estejam aterrados;
- ✓ Evite o toque em componentes eletrônicos ou nos pinos dos conectores de racks e módulos.

DF125 – ROTEADOR PPP (PROTOCOLO PONTO-A-PONTO)

Descrição

As estruturas de telecomunicações usadas em plantas de áreas extensas, tipicamente disponibilizam a comunicação em áreas remotas com RTUs (Unidade Terminal Remota), via MODEMs seriais.

O DF125 foi projetado para ser conectado entre a interface serial do MODEM e a rede local (LAN) ethernet da RTU, provendo as funcionalidades de roteador PPP (Protocolo Ponto-a-Ponto) que permitem a conectividade IP das RTUs com a MTU (Unidade Terminal Principal).

Para que isso ocorra, via comandos AT pela porta serial, o DF125 configura e solicita ao MODEM o estabelecimento de uma conexão PPP com um servidor na MTU. A partir de então, todos os protocolos utilizados pela RTU Smar podem ser encapsulados via protocolo PPP serial e transmitidos via estrutura de telecomunicações.

Principais características

- PPP pela porta serial
- Tradução de endereço IP
- Configuração do Webserver
- Baixo consumo de energia
- Design modular DFI302



Figura 1 - Módulo Roteador PPP - DF125

O DF125 é um elemento chave para conectar a infraestrutura RTU Smar com o sistema de telecomunicações usados em plantas extensas, possibilitando o encapsulamento PPP serial de todos os protocolos utilizados pela RTU Smar.

Em plantas de área grande o sistema de controle é normalmente dividido em uma Unidade Terminal Principal, Sistema de Telecomunicações e várias Unidades Terminais Remotas, visando intervenção de processo autônoma e local, além de seu monitoramento simples.

As RTUs são normalmente usadas como equipamentos autônomos e implementadas para executar o controle local para ação imediata em caso de comportamento anormal do processo em baixa potência e alta conectividade.

O sistema de telecom é a solução importante para resolver o problema das longas distâncias introduzido por tais aplicações. Vários cenários são conhecidos e implementados em diferentes locais, por exemplo comunicação via satélite, fibra óptica, rede de rádio, GSM/GPRS, 3G, TETRA etc.

Por fim, o MTU é o concentrador de todos os dados provenientes de diferentes RTUs, via telecom, e compilados em um único banco de dados. A MTU também é implementada para operar, configurar e manter todas as RTUs remotamente com base em vários protocolos.

Os protocolos de comunicação OPC padrão e Foundation Fieldbus High Speed Ethernet (FF HSE) são usados para fornecer todos os meios para enviar/receber dados de/para RTUs.

No caso de larguras de banda de rede estreitas, protocolos específicos também podem ser implementados, como o DNP3 que terá como alvo a coleta de dados de RTUs onde a rede não pode ser acessada 100% do tempo em um ambiente compartilhado (supervisão, controle e voz).

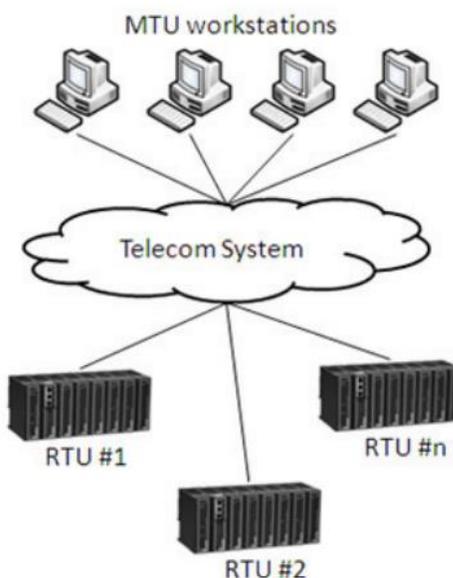


Figura 2 – Visão geral do sistema utilizando MTU, RTU e DF125

Instalação e Configuração

Instalação

Módulos DF125 utilizam o mesmo conceito modular da linha DF1302, concebido para serem intercambiáveis nos racks padrão Smar. Veja o tópico Encaixe do módulo no rack para detalhes da instalação.

O DF125 pode ser instalado no DF9 (Suporte Individual para Módulo), encaixado no trilho DIN.

O módulo DF125 necessita de uma fonte de alimentação externa, pois não é alimentado via rack. Veja os requisitos para a fonte de alimentação no tópico Especificações Técnicas. Poderão ser usadas fontes de diferentes fabricantes, desde que atendam às exigências mínimas de qualidade e segurança.



Figura 3 – DF125 - conector para fonte de alimentação

NOTA

Antes de instalar o DF125 no rack ou DF9, é necessário configurar o IP. Desta forma, as DIP switches estarão acessíveis.

Conexão com o controlador e o modem

Após instalar os módulos que compõem o sistema, é necessário conectar a porta ETH1 do DF125 à porta ETH1 do controlador DF63-RTU, usando um cabo Ethernet.

Conecte o DF125 ao modem do sistema de telecom, usando um cabo serial padrão RS232.

Veja o esquema de ligação na figura seguinte.

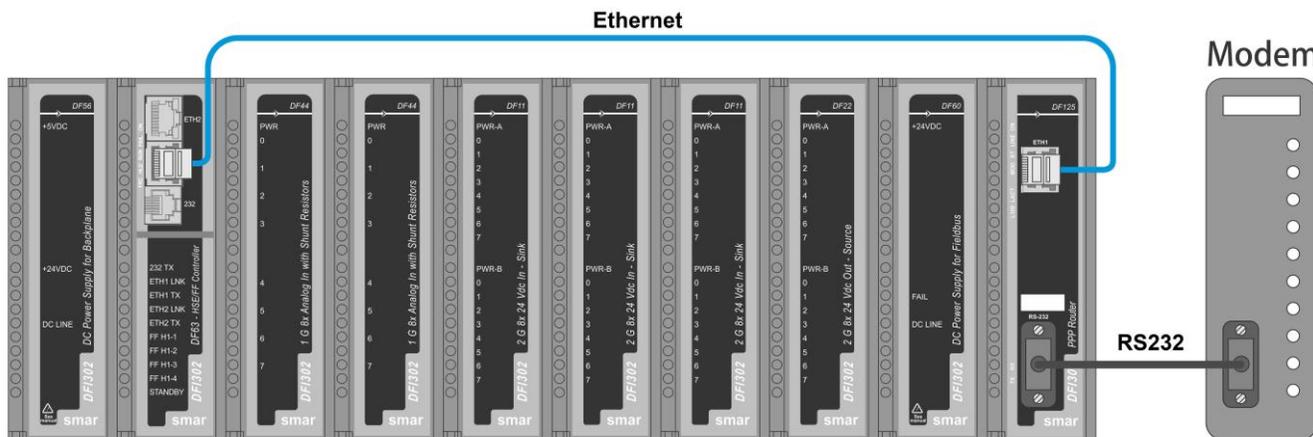
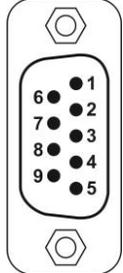


Figura 4 – Esquema de ligação entre DF125, controlador DF63-RTU e modem

Conector RS-232 do DF125

Veja na tabela seguinte a descrição dos pinos do conector DB9 da porta serial do DF125.

Conector DB9 Macho	Pino	Sinal	Nome do Sinal	Direção dos Sinais no DF125
	1	DCD	Data Carrier Detect	Entrada
	2	RXD	Receive Data	Entrada
	3	TXD	Transmit Data	Saída
	4	DTR	Data Terminal Ready	Saída
	5	GND	Ground	-
	6	DSR	Data Set Ready	Entrada
	7	RTS	Request to Send	Saída
	8	CTS	Clear to Send	Entrada
	9	RI	Ring Indicator	Entrada

Configuração

Através das DIP Switches e do webserver do DF125 é possível fazer configurações para atender as necessidades do usuário.

Veja a seguir como são as opções de configuração através das DIP switches. Na lateral do módulo há uma etiqueta com essas informações.

S1	S2	ETH1 IP Selection
OFF	OFF	Last Stored IP
ON	OFF	Factory IP = 192.168.0.128/24

S3	Reserved
OFF	Normal Operation

S4	Reserved
OFF	Normal Operation

Para ter acesso às chaves, o módulo deve estar fora do rack ou do DF9.

IMPORTANTE

As chaves **S3** e **S4** devem sempre ficar em **OFF** e **OFF** para operação normal. Outras configurações dessas chaves são de uso reservado da Smar.

IMPORTANTE

Antes de alterar as chaves para configuração de IP da porta ETH1 é importante o módulo estar desenergizado. A nova configuração valerá quando o módulo for re-energizado.

Se o usuário já souber qual é o IP da porta ethernet ETH1 do DF125, através de um PC conectado nessa porta e configurado na mesma subnet, é possível digitar o IP do DF125 em um navegador http e ter acesso ao webserver do DF125 para fazer as configurações desejadas. Neste caso, pode pular direto para a descrição das páginas do webserver a seguir.

Porém, se for a primeira vez que for configurar o DF125, ou se não souber qual é o IP da sua porta ETH1, o usuário pode seguir os passos abaixo para iniciar a configuração a partir do IP de fábrica:

Configure o DF125 para forçar o IP fixo de fábrica na porta ETH1

Para isso desenergize o DF125 e configure suas DIP Switches no modo "Factory IP = 192.168.0.128/24". Em seguida re-energize o DF125. Ele irá partir com o IP fixo 192.168.0.128/24 na porta ETH1.

Conectar a porta ETH1 do DF125 a um PC na mesma subnet

Configure uma porta ethernet de um PC na mesma subnet do IP de fábrica da porta ETH1 do DF125. Exemplo de configuração do PC:

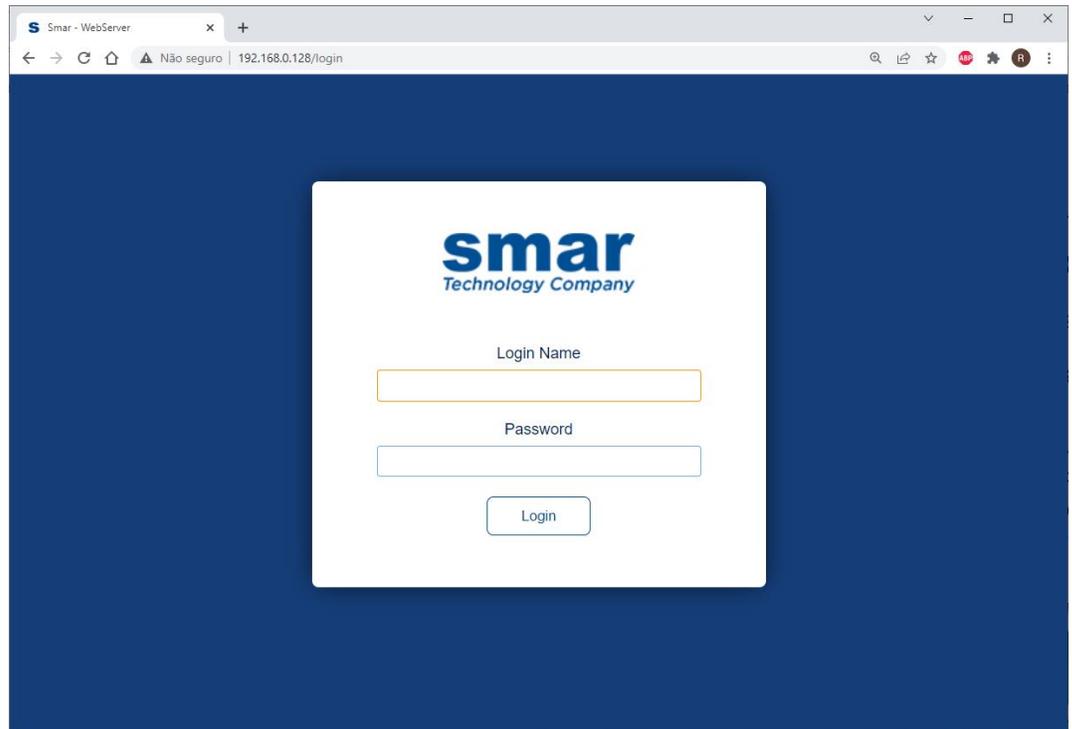
IP = 192.168.0.127 e Subnet mask = 255.255.255.0 (ou 192.168.0.127/24)

Essa porta ethernet do PC deve ser conectada à porta ETH1 do DF125, usando um cabo ethernet.

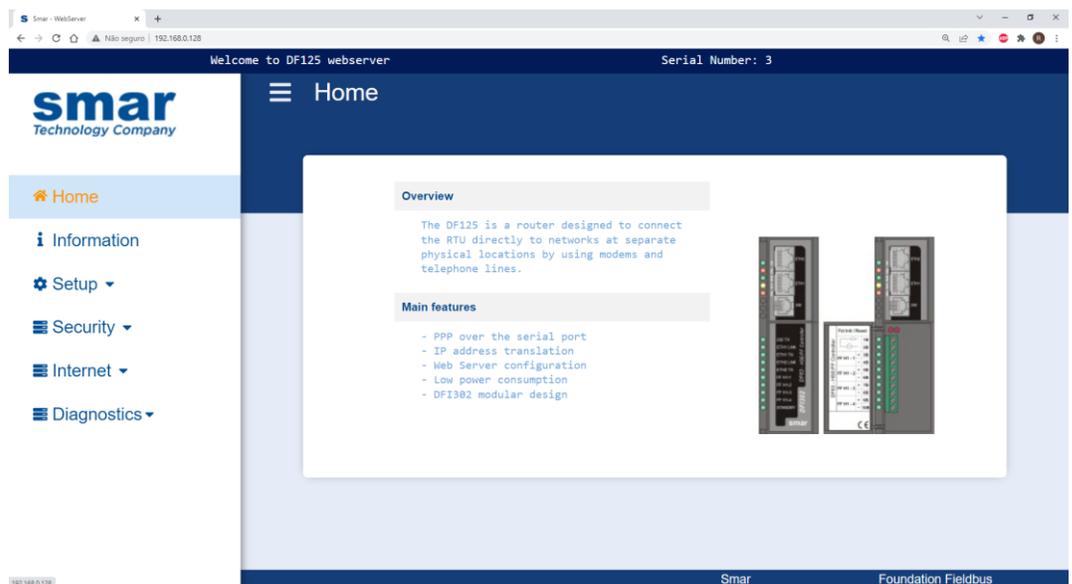
Acesso ao webserver do DF125

Inicie o navegador html e digite o IP do roteador. A página administrativa inicial é exibida.

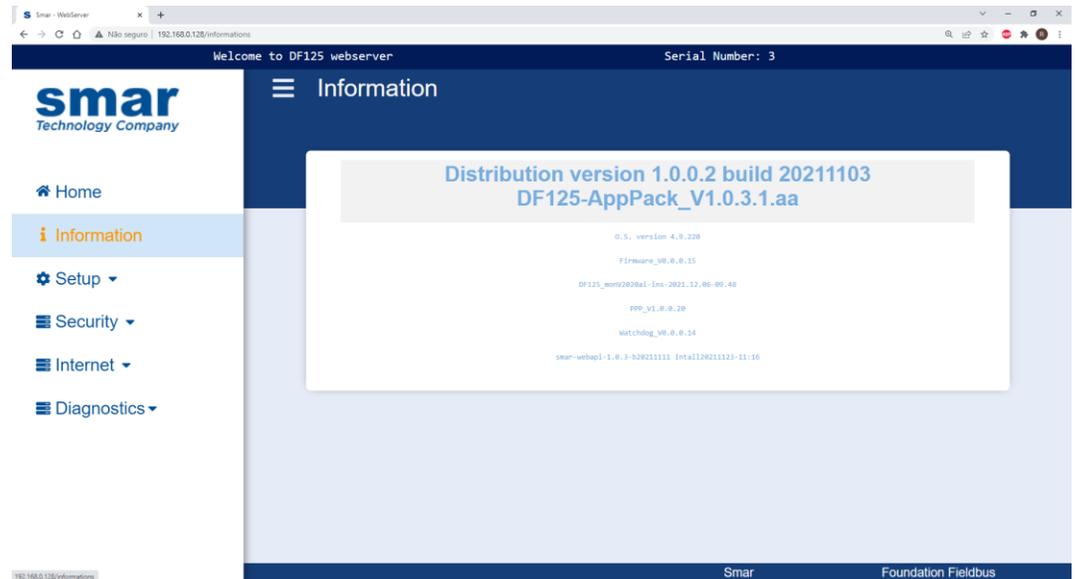
Inicialmente, entre com login e senha padrão: smar/smar. Estes itens poderão ser alterados no menu **Security** que será explicado posteriormente.



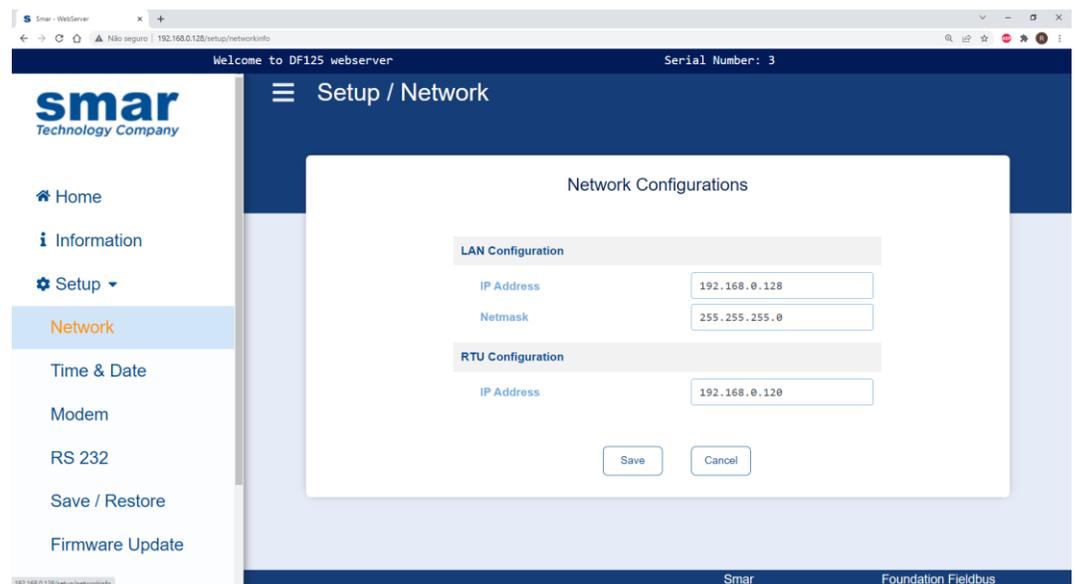
A seguinte janela abrirá. No menu lateral, à esquerda, são mostradas as opções do webserver do DF125.



Em **Information** são mostradas as informações gerais do equipamento, por exemplo, versão de firmware.



Em **Setup** → **Network** poderão ser alteradas as configurações de IP e máscara de rede do DF125 e endereço IP do RTU. Veja figura seguinte:



Entre com os valores desejados nos campos apropriados e clique **Save**.

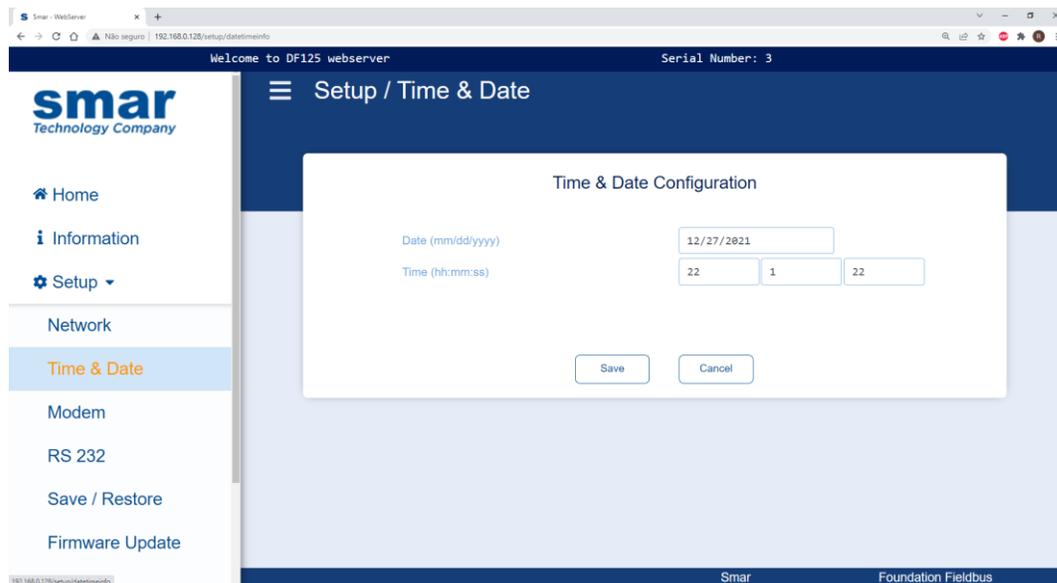
As configurações de rede salvas pelo usuário via webserver são armazenadas de forma não volátil, em arquivo na memória flash, e não serão perdidas mesmo após o módulo ser desligado e religado. Essas configurações da LAN também podem ser salvas da mesma forma via DFBatch ou telnet.

A configuração salva para LAN é a configuração de IP para a porta ethernet ETH1, mas é possível forçar temporariamente um outro IP fixo para esta porta de acordo com a configuração das chaves **S1** e **S2**, da seguinte forma:

- Se o DF125 partir com as DIP Switches no modo "Last Stored IP":
Esse é o modo normal de operação. A porta ETH1, sempre assumirá último IP salvo via webserver, DFBatch ou telnet.

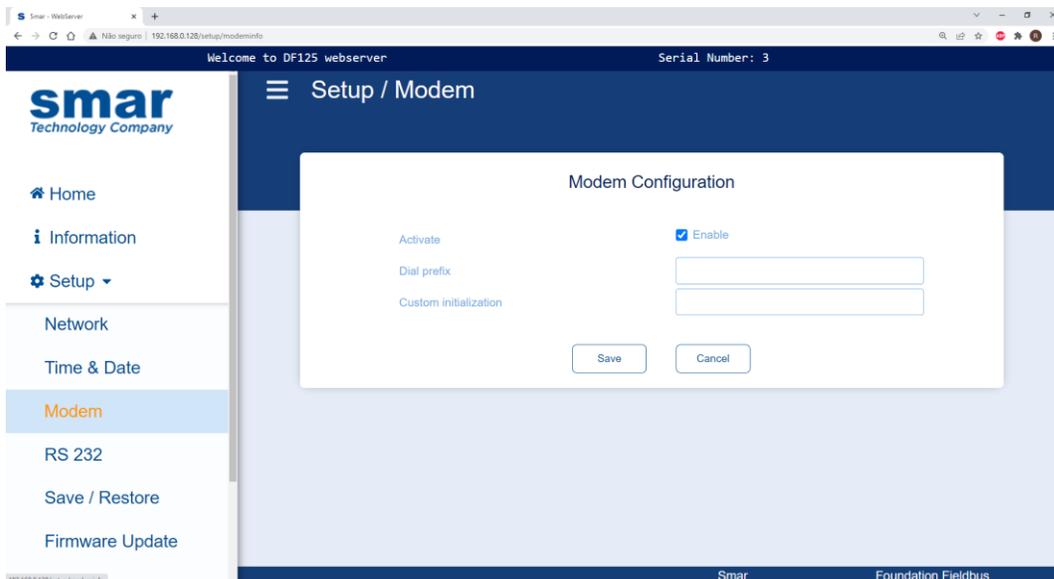
- Se o DF125 partir com as DIP Switches no modo "Factory IP = 192.168.0.128/24":
A porta ETH1 assumirá o IP fixo 192.168.0.128/24. Esse modo é útil para configuração, quando o usuário não souber qual foi o último IP salvo, pois permite acessar o módulo através desse IP conhecido e configurar um novo IP desejado via webserver, DFBatch ou telnet. Vale lembrar que o novo IP salvo só será assumido pela ETH1 quando o módulo for reiniciado com as DIP Switches no modo "Last Stored IP".
- É importante observar que a configuração de IP das chaves **S1** e **S2** não altera as configurações da LAN já salvas anteriormente via webserver, DFBatch ou telnet. A configuração dessas chaves somente seleciona de onde virão os valores de IP que a porta ETH1 assumirá na partida, entre as duas possibilidades: usar o último valor salvo pelo usuário ou usar o valor fixo 192.168.0.128/24.

Em **Setup** → **Time & Date** poderão ser alteradas as configurações de data e hora.

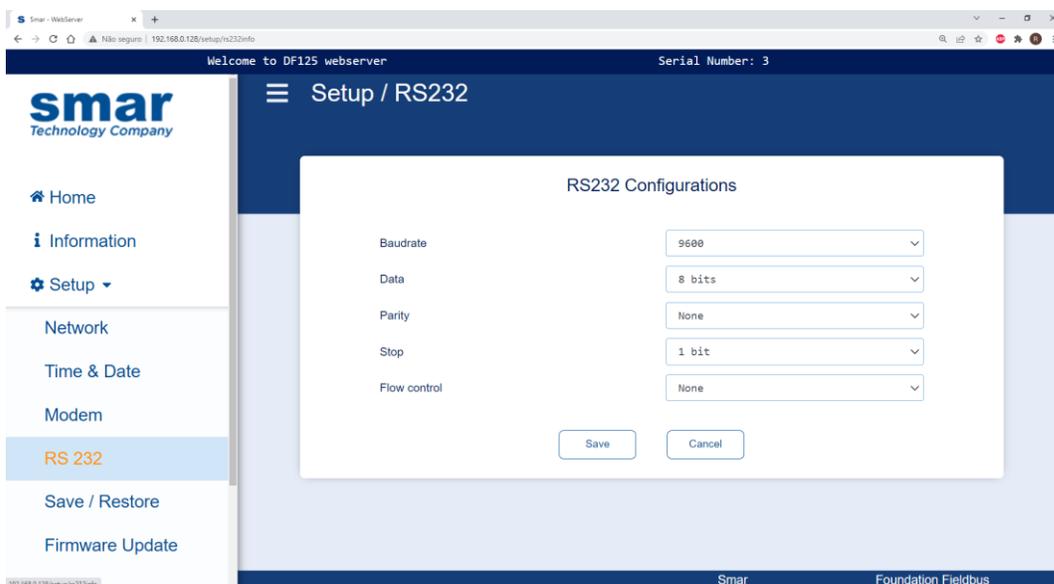


Em **Setup** → **Modem** o usuário deve preencher os campos caso precise desses dados.

- **Dial Prefix (Prefixo de discagem):**
Utilizado para configurar o número que deve ser adicionado antes do número de discagem. É aconselhável consultar o manual ou o fabricante do modem utilizado antes de alterar essa configuração.
- **Custom initialization (Comandos de inicialização):**
Configuração dos comandos AT que serão utilizados para uma configuração específica do modem. É aconselhável consultar o manual ou o fabricante do modem utilizado antes de alterar essa configuração.



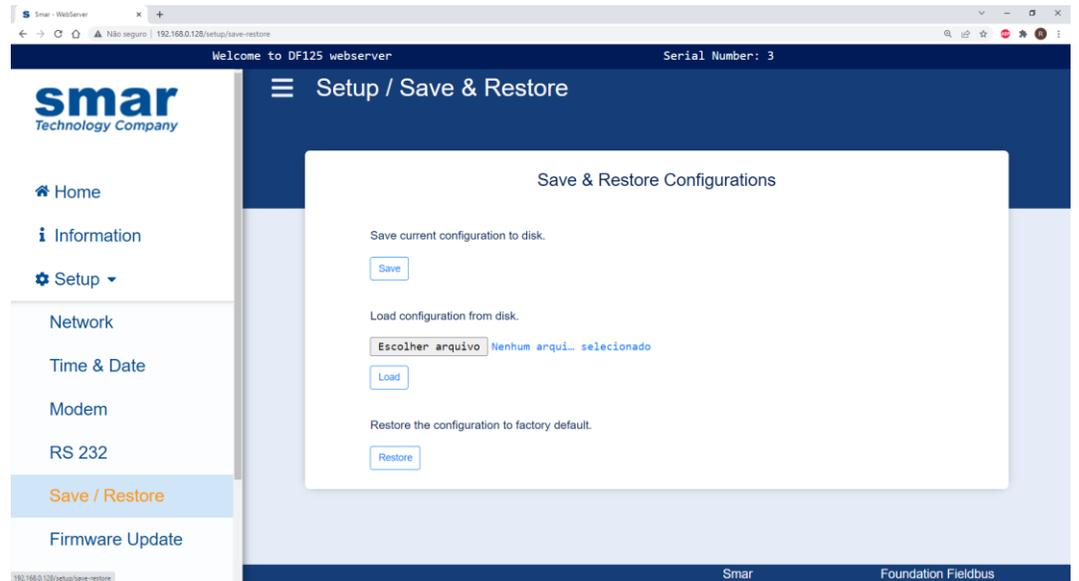
Em **Setup** → **RS232** poderão ser alteradas as configurações da porta serial RS232. É aconselhável consultar o manual ou o fabricante do modem utilizado antes de alterar essa configuração.



Em **Setup** → **Save & Restore** é possível salvar a configuração atual na máquina local do usuário através da opção **Save current configuration to disk**.

Através da opção **Load configuration from disk** o usuário escolhe um arquivo que tenha a configuração desejada. Basta clicar em **Load** para tal.

Para restaurar a configuração com os dados de fábrica, clique em **Restore** na opção **Restore the configuration to factory default**. O database será apagado e um novo será criado com os dados default.



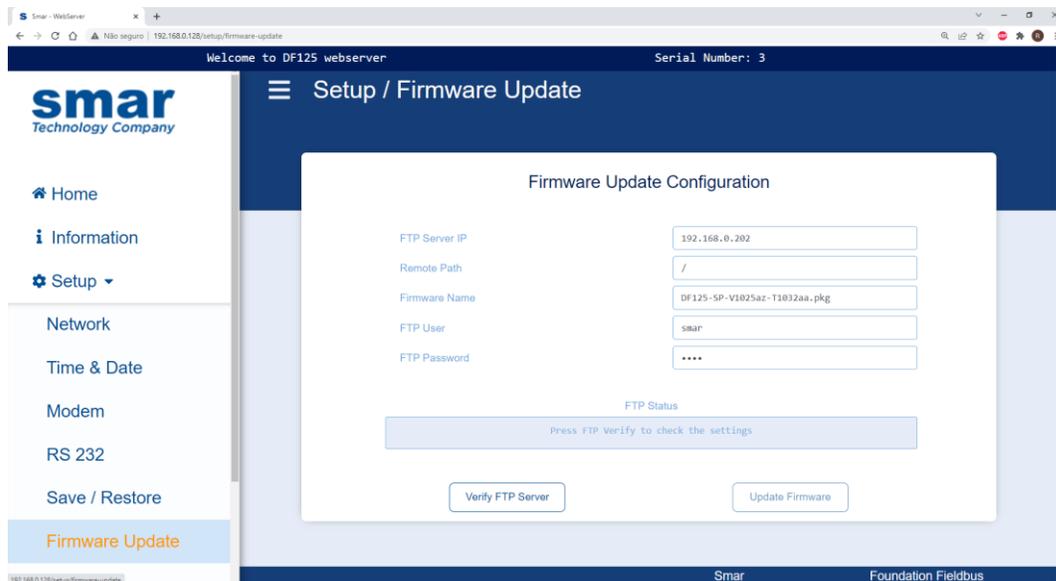
Em **Setup** → **Firmware Update** o usuário poderá atualizar o firmware. É importante ressaltar que essa operação é feita somente pela porta Ethernet local. Não pode ser feita pela conexão PPP na porta RS232.

Só utilize os firmwares fornecidos pela Smar. Verifique se o firmware a ser carregado possui instruções específicas de instalação.

Os arquivos do firmware devem estar armazenados em um diretório de uma máquina que permita sua leitura via protocolo FTP (File Transfer Protocol). Para isso é necessário ter um servidor FTP configurado com caminho do diretório do firmware, além de usuário e senha que terá o acesso ao firmware via FTP. O DF125 deve ter acesso, via sua porta ethernet local, à máquina com o servidor FTP. Consulte o manual do servidor FTP utilizado para saber configurá-lo.

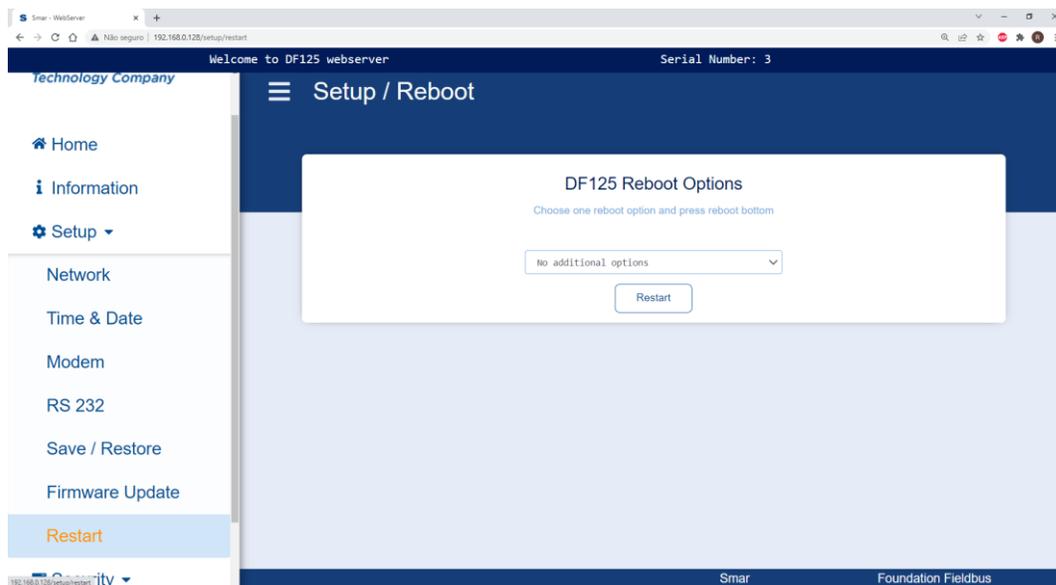
Os campos da página web de atualização de firmware devem ser configurados da seguinte forma:

- **FTP Server IP:** É o endereço IP da máquina onde está o servidor FTP.
- **Remote Path:** É o caminho, para acesso via FTP, do diretório onde está o firmware. Esse caminho deve ser configurado no servidor FTP.
- **Firmware Name:** É o nome do arquivo de firmware a ser carregado no DF125 e tem extensão **pkg**. Os arquivos de firmware serão fornecidos pela Smar. Verifique se existem instruções específicas para a versão de firmware a ser carregada.
- **FTP User:** É o nome do usuário que tem acesso, via FTP, ao diretório do firmware e deve ser cadastrado nas configurações do servidor FTP.
- **FTP Password:** É a senha do usuário para liberar acesso, via FTP, ao firmware e deve ser cadastrada nas configurações do servidor FTP.

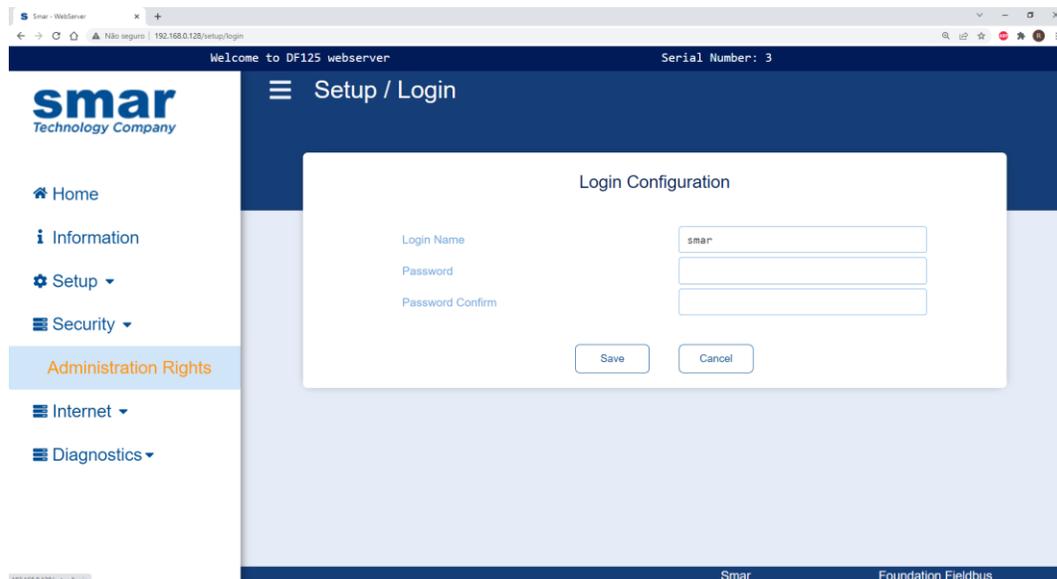


Após conectar o PC à porta Ethernet local do DF125 e ter preenchido os dados do servidor FTP e do firmware, clique em **Verify FTP Server**. Em seguida, clique **Update Firmware**.

Em **Setup** → **Restart** o usuário poderá reiniciar o DF125, basta clicar no botão **Restart**.



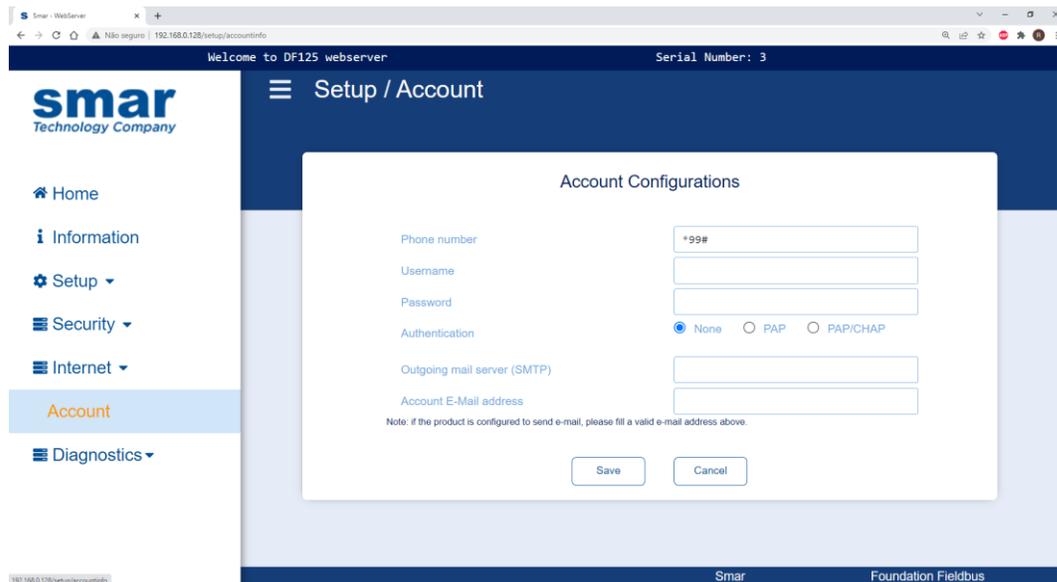
Em **Security** → **Administration Rights** o usuário poderá alterar os dados de **Login**. Clique **Save** para finalizar.



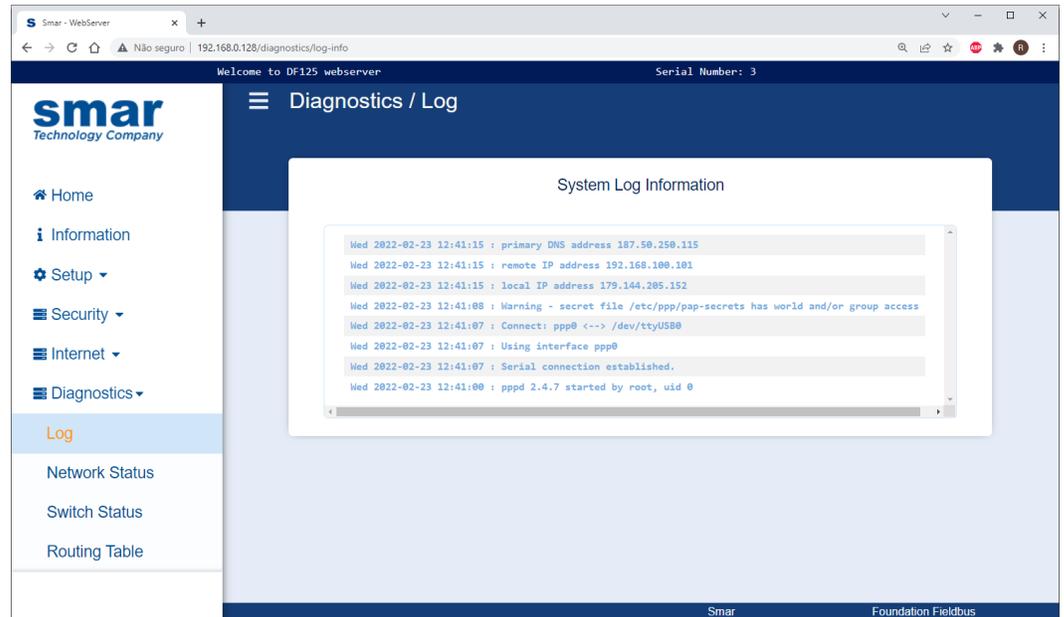
Em **Internet** → **Account** o usuário poderá alterar as configurações necessárias para que o DF125 possa estabelecer conexão com o Modem e ter acesso à rede/ internet.

- **Phone number (Número de telefone):**
Número que o DF125 deve discar para se conectar à rede/ internet.
- **Username/ password (Usuário/ senha):**
Senha e usuário utilizados no momento da conexão com a rede/ internet.
- **Authentication (Autenticação):**
Modo de autenticação que será utilizado para a conexão.
- **Outgoing mail server (SMTP)**
Endereço do servidor SMTP.
- **Account E-mail address (Endereço de e-mail da conta):**
Endereço de e-mail que está associado ao usuário e senha informados para realizar a conexão.

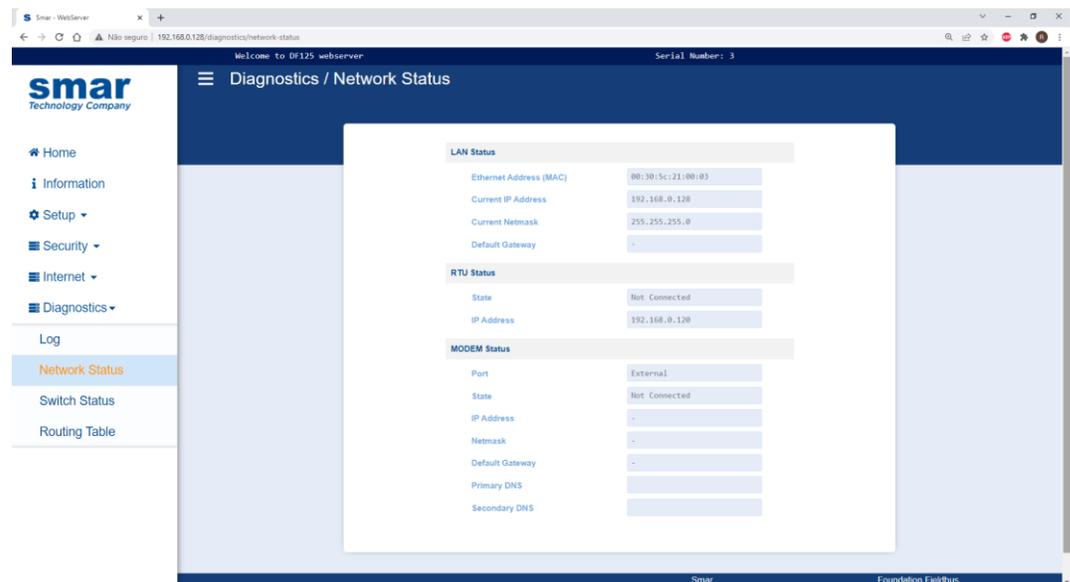
É aconselhável consultar o manual ou o fabricante do modem utilizado antes de alterar essas configurações.

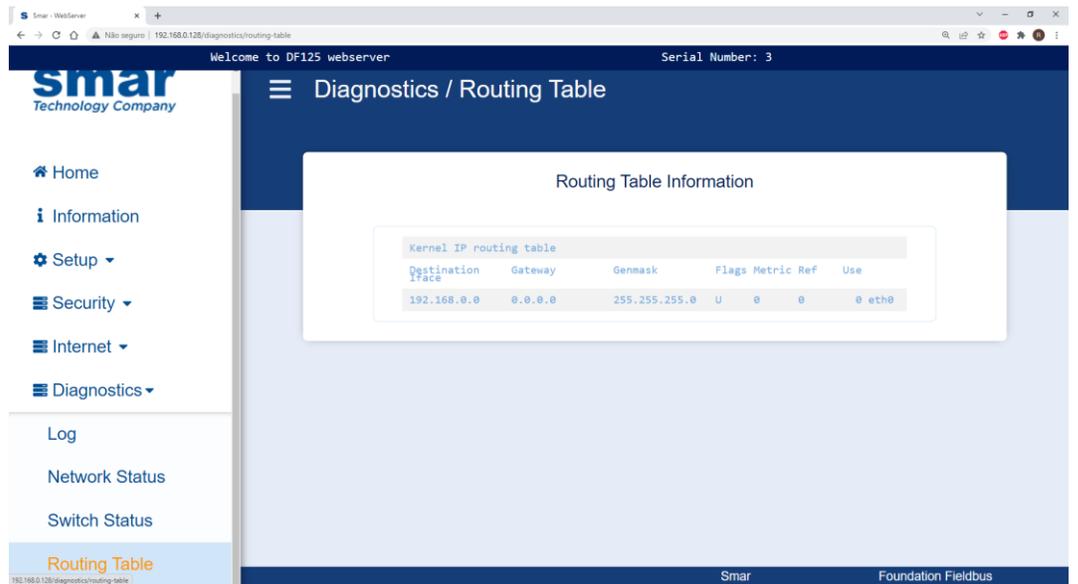
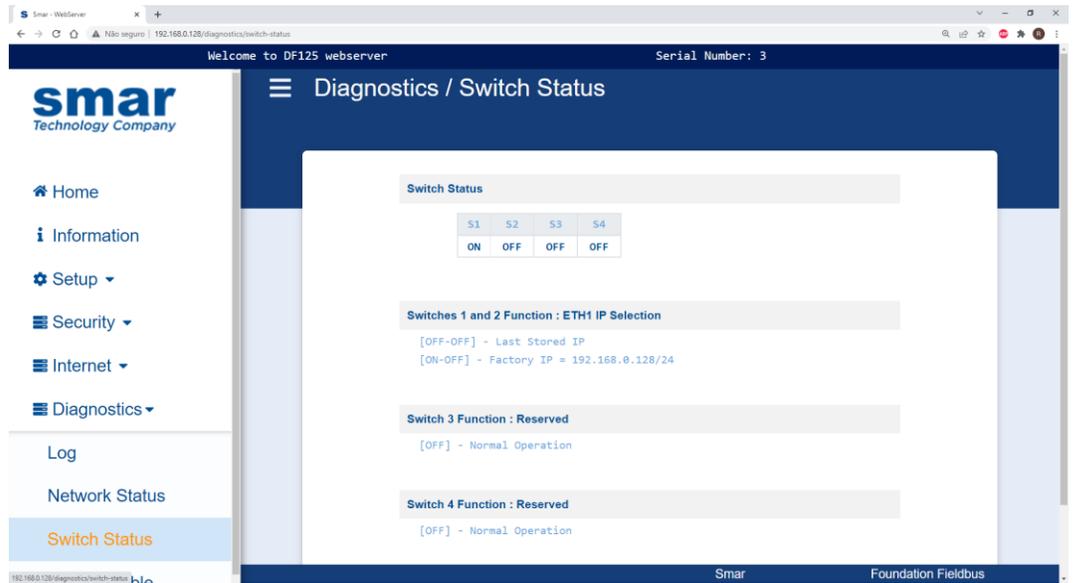


Em **Diagnostics** → **Log** o usuário poderá verificar as informações de log no sistema. Este LOG é reciclado pelo sistema operacional Linux.



Em **Diagnostics** também é possível verificar as informações de status de **Network**, **Switch** (DIP Switches) e **Routing Table**. Veja figuras seguintes.





Especificações Técnicas

PORTA SERIAL	
Baud Rate	Até 115200 bps
Padrão	EIA-232
Isolação	2 kV

ALIMENTAÇÃO	
Alimentação*	10 a 35 Vdc (100 mA @ 24 Vdc)
Isolação da fonte	1500 Vdc

*Proteção contra alimentação com polaridade invertida, desde que a tensão esteja dentro da faixa de operação.

DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO	
Fusível Slow Blow (Queima lenta)	5x20mm 4A - 250V

CERTIFICAÇÃO ELÉTRICA (PENDENTE)	
O DF125 foi projetado de acordo com o padrão IEC61326:2012 para certificação elétrica.	
INVÓLUCRO	
Electrostatic discharge (IEC61000-4-2)	4 kV/8 kV contact/air
EM field (IEC61000-4-3)	10 V/m
Rated power frequency magnet field (IEC61000-4-8)	30 A/m
DC POWER	
Burst (IEC61000-4-4)	2 kV
Surge (IEC61000-4-5)	1 kV/2 kV
Conducted RF (IEC61000-4-6)	3 V

LEDs DE INDICAÇÃO		
LED	COR	DESCRIÇÃO
ON	Verde	Modulo ligado. Aceso: indica que o módulo está ligado. Piscando ou apagado: Indica partida, falha ou modos de diagnóstico e manutenção.
LINE	Verde	Estado da conexão PPP. Piscando: Tentando estabelecer conexão PPP. Aceso: Conexão PPP estabelecida.
ST	Verde	Status. Reservado.
MODE	Verde	Estado da conexão com o modem. Piscando: Tentando estabelecer comunicação serial com o modem Apagado: Conexão PPP estabelecida, se o LED LINE estiver aceso
LACT	Verde	Porta Ethernet - Link/Activity. Aceso: indica a presença de link Apagado: Indica ausência de link. Piscando: indica presença de link com atividade de transmissão ou recepção de dados.
L100	Verde	Porta Ethernet - Speed. Aceso: indica 100Mbps/s Apagado: indica 10Mbis/s, se houver link.
RX	Verde	Porta serial - recepção de dados
TX	Verde	Porta serial - transmissão de dados

PORTAS ETHERNET*			
PORTA	PROTOCOLO	DESCRIÇÃO	APLICAÇÃO
4987	UDP	SE (Smar Ethernet)	Download e Configuração via System302
4988	TCP		
1089	UDP	HSE (High Speed Ethernet)	
1090	UDP		
1091	UDP		
3622	UDP		
123	TCP	SNTP	Diagnósticos
502	TCP	Modbus	
80	TCP	HTTP	
8080	TCP		
23	TCP	Telnet	
161	UDP/TCP	SNMP	
162	UDP/TCP	SNMP Trap	
20000	UDP	DNP3	Supervisão HMI

*DF125 já vem configurado para suportar as portas e protocolos desta tabela.

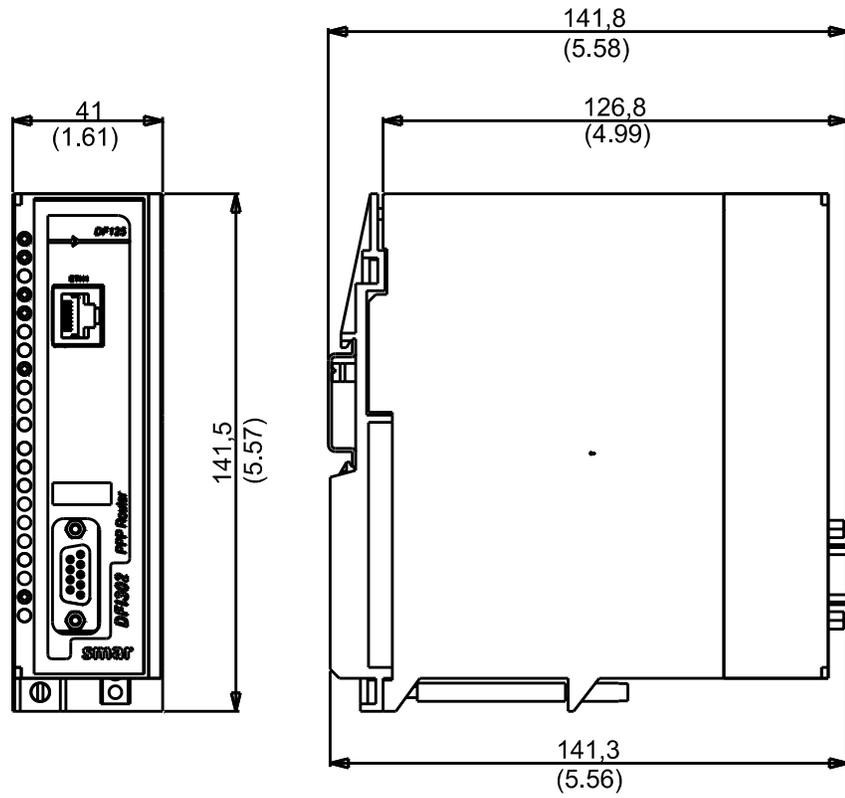
CONDIÇÕES AMBIENTAIS	
Temperatura de Operação	-40 °C a 80 °C (-22 °F a 176 °F)
Temperatura de Armazenamento	-40 °C a 85 °C (-40 °F a 185 °F)
Umidade Relativa	5 – 95%

DIMENSÕES E PESO	
Dimensões (A X L X P)	141,5 x 41 x 141,8 mm
Peso	0,318 kg

CABO SERIAL	
Padrão RS-232	Comprimento máximo: 10m

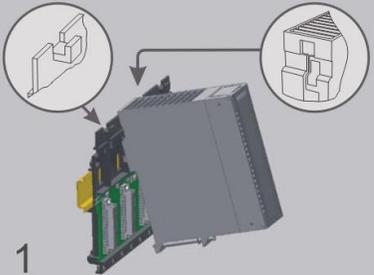
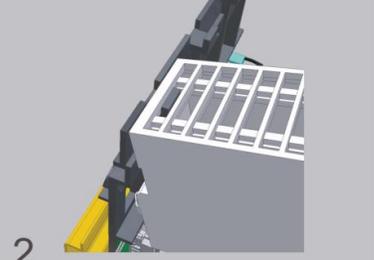
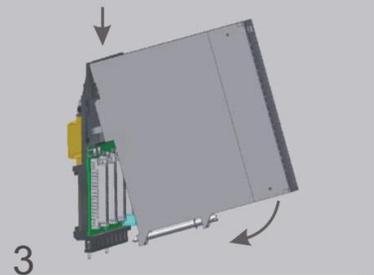
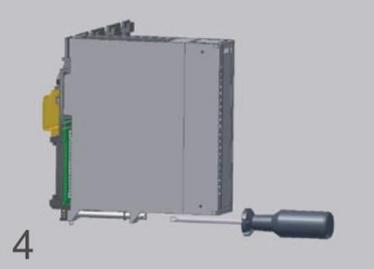
Desenho Dimensional

As medidas estão em milímetros e entre parênteses em polegadas.



Encaixe do Módulo no Rack

Siga os passos ilustrados na figura abaixo:

	<p>Encaixe a parte superior do módulo (com uma inclinação aproximada de 45°) na lingueta plástica, localizada na parte superior do rack.</p>
	<p>Detalhe do encaixe.</p>
	<p>Empurre o módulo, de modo a encaixá-lo no conector.</p>
	<p>Para finalizar, fixe o módulo no rack, apertando com uma chave de fenda o parafuso de fixação localizado no fundo da caixa do módulo.</p>

Apêndice

smar	FSR - FORMULÁRIO PARA SOLICITAÇÃO DE REVISÃO	
	DFI302 – Fieldbus Universal Bridge	Proposta Nº: _____
DADOS DA EMPRESA		
Empresa: _____		
Unidade/Setor/Departamento: _____		
Nota Fiscal de Remessa: _____		
CONTATO COMERCIAL		
Nome Completo: _____		
Telefone: _____		Fax: _____
E-mail: _____		
CONTATO TÉCNICO		
Nome Completo: _____		
Telefone: _____		Ramal: _____
E-mail: _____		
DADOS DO EQUIPAMENTO		
Modelo: _____		
Número de Série: _____		
INFORMAÇÕES DO PROCESSO		
Tipo de processo (Ex. controle de caldeira): _____		
Tempo de Operação: _____		
Data da Falha: _____		
DESCRIÇÃO DA FALHA		
(Por favor, descreva o comportamento observado, se é repetitivo, como se reproduz, etc. Quanto mais informações melhor)		

OBSERVAÇÕES / SUGESTÃO DE SERVIÇO		

DADOS DO EMITENTE		
Empresa: _____		
Contato: _____		
Identificação: _____		
Setor: _____		
Telefone: _____		Ramal: _____
E-mail: _____		Data: ____/____/____
Verifique os dados para emissão de Nota Fiscal no Termo de Garantia disponível em: https://www.smar.com.br/pt/suporte		

