

	Manual de Operação	Nº: SYS.OPE.GASMICRO.002.001
	PROJETO: SYS.OPE – SCADAFLEX®	FOLHA: 1 de 24
	TÍTULO: Manual de Configuração, Interligação e Acesso Remoto	DATA: 27/7/2017

Manual de Configuração, Interligação e

Conexão Direta do Gasmicro ao SCADAFlex®

SYSPRO QUALITY S/A

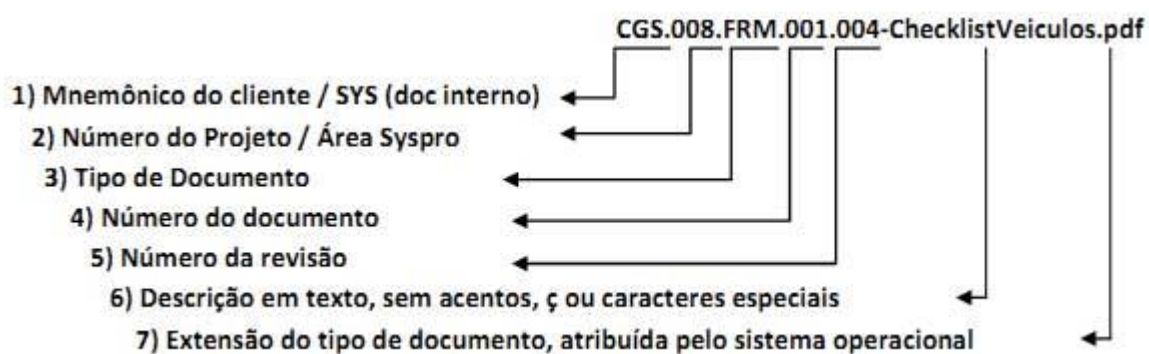
	Manual de Operação	Nº: SYS.OPE.GASMICRO.002.001
	PROJETO: SYS.OPE – SCADAFLEX®	FOLHA: 2 de 24
	TÍTULO: Manual de Configuração, Interligação e Acesso Remoto	DATA: 27/7/2017

CONTROLE DE VERSÕES				
Rev.	Data	Alterações	Autor	Aprovação
1	27/07/2017	Inicial	Henrique Floriano	
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

Sistema de nomenclatura (conforme SYS.SGQ.PDD.001):

Cliente.Projeto.Tipo.#Doc.Rev-Descritivo_em_texto.ext
 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦

Exemplo:



	Manual de Operação	Nº: SYS.OPE.GASMICRO.002.001
	PROJETO: SYS.OPE – SCADAFLEX®	FOLHA: 3 de 24
	TÍTULO: Manual de Configuração, Interligação e Acesso Remoto	DATA: 27/7/2017

Sumário

1 – Objetivo	4
2 – Configuração do Gasmicro	4
2.1 Materiais Necessários	4
2.2 Configuração da comunicação.	5
2.3 Acessando o Gas Micro.	7
2.4 Configuração do Gasmicro	9
3 – Teste da Configuração Modbus.	14
3.1 Materiais Necessários	14
3.2 Configuração do software Modbus	14
4 – Interligação do Gasmicro com o Painel de Telemetria	16
5 – Porta de Serviço	17
6 – Configuração no Gasmicro para TCP	18
7 – Se algo falhar.....	20

	Manual de Operação	Nº: SYS.OPE.GASMICRO.002.001
	PROJETO: SYS.OPE – SCADAFLEX®	FOLHA: 4 de 24
	TÍTULO: Manual de Configuração, Interligação e Acesso Remoto	DATA: 27/7/2017

1 – Objetivo

Definir procedimento para configuração, instalação e acesso ao Gasmicro via porta de serviço do ScadaFlex.

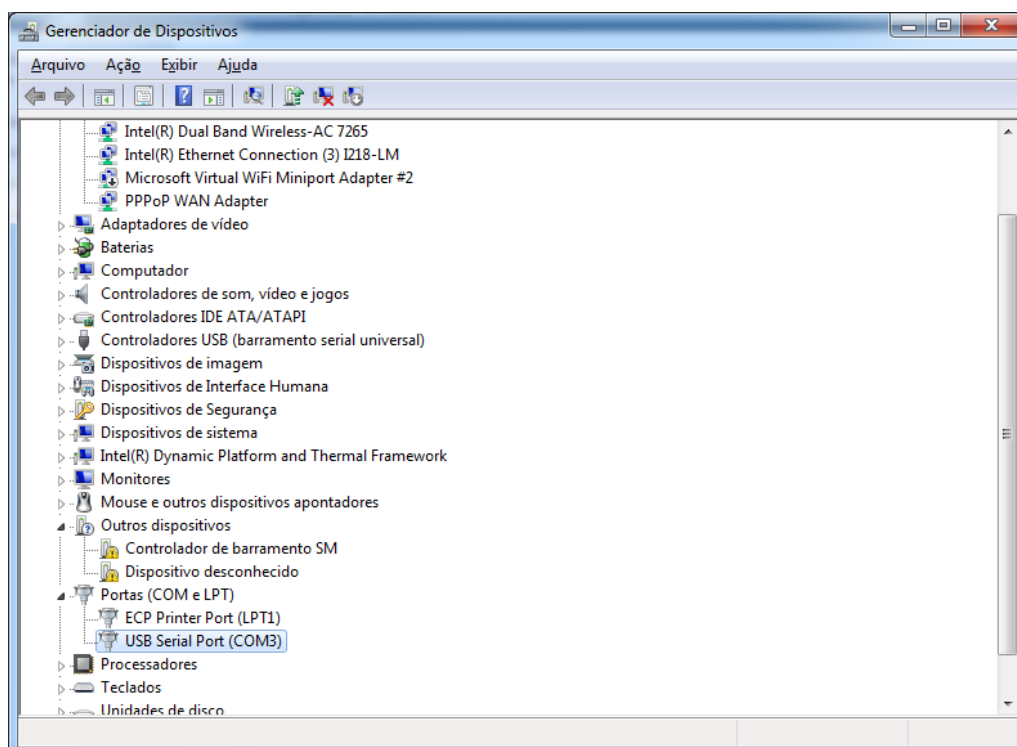
2 – Configuração do Gasmicro

Os passos a seguir indicaram a configuração necessária para interligação do computador de vazão modelo Gasmicro ao sistema de supervisão SCADAFlex®.

2.1 Materiais Necessários

- A. Computador compatível com o Software proprietário Gas Micro iMaCS.
- B. Cabo serial RS232 (Caso o computador não tenha porta nativa utilizar um conversor USB/RS232)
- C. Cabo de configuração do Gasmicro.

Nota: Verificar se o adaptador USB/Serial foi corretamente instalado acessando o gerenciador de dispositivo do sistema operacional utilizado no computador e verificando a janela de portas (COM e LPT) conforme imagem abaixo.



	Manual de Operação	Nº: SYS.OPE.GASMICRO.002.001
	PROJETO: SYS.OPE – SCADAFLEX®	FOLHA: 5 de 24
	TÍTULO: Manual de Configuração, Interligação e Acesso Remoto	DATA: 27/7/2017

OBS: A instalação correta do conversor USB/Serial não garante o funcionamento do equipamento. É importante testar em um outro dispositivo serial para garantia de funcionamento do conversor.

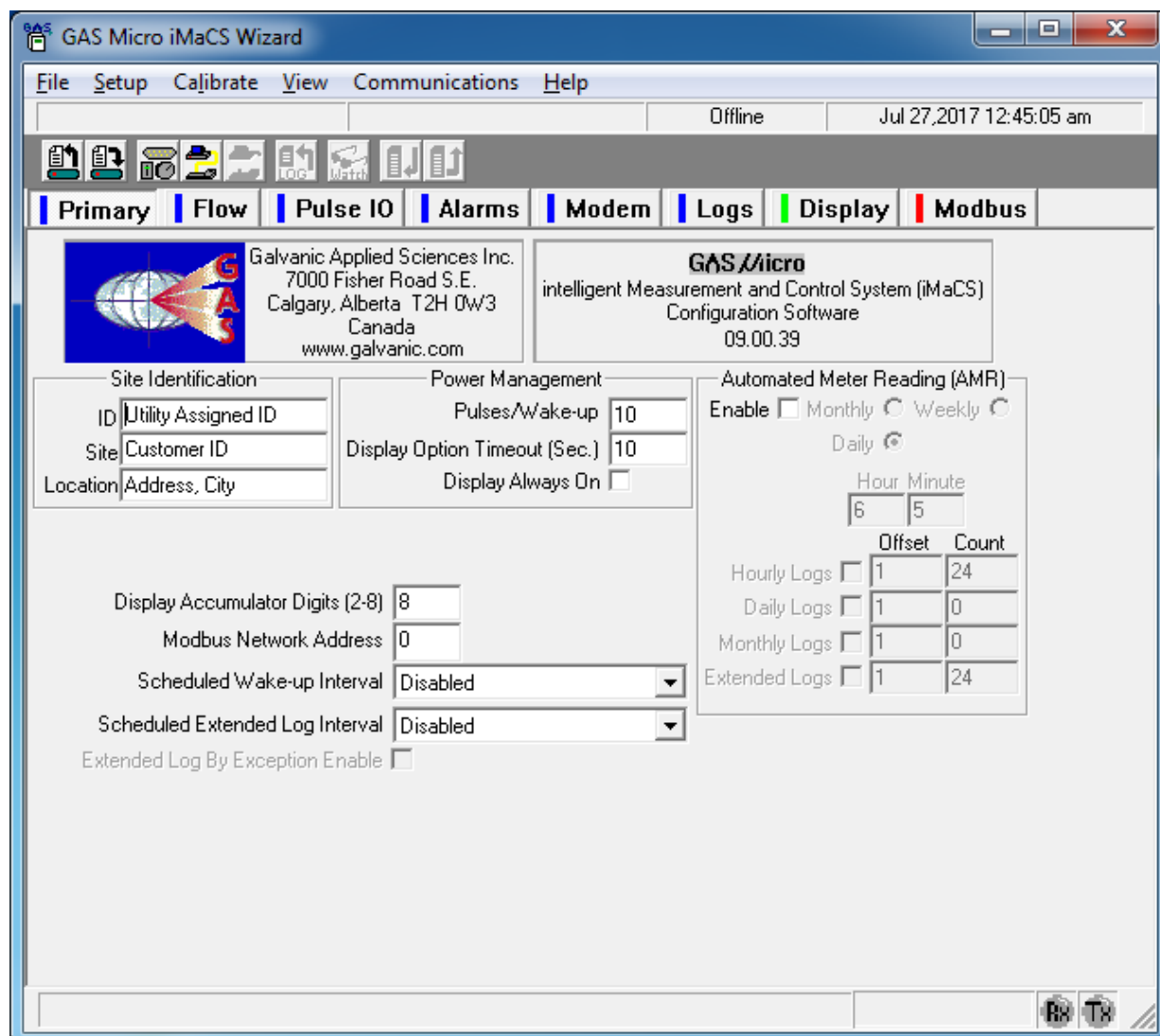
2.2 Configuração da comunicação.

Após a instalação do Software proprietário do Gasmicro irá aparecer na área de trabalho o



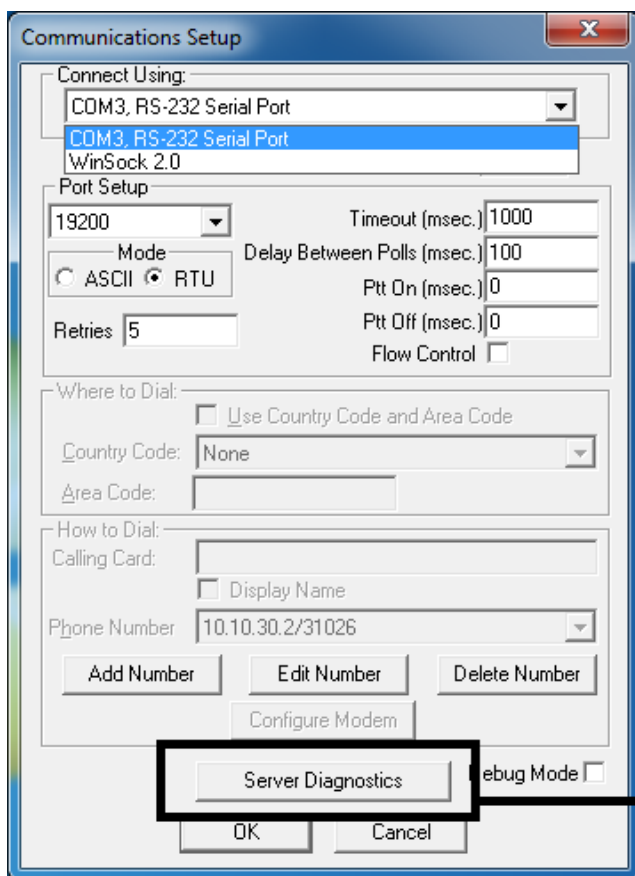
ícone para acesso ao CV (Computador de Vazão).

Ao clicar no ícone o Software irá abrir a tela inicial para configuração da porta de comunicação e demais itens:

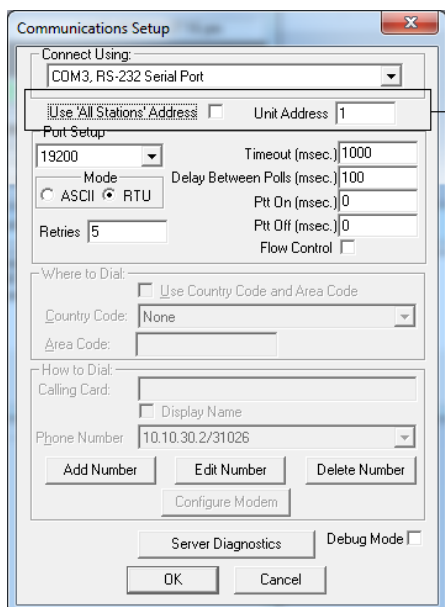


Clicar na aba de Communications → Serial Port Setup, no dropdown Connect Using selecionar a porta de comunicação RS232 do computador.

	Manual de Operação		Nº: SYS.OPE.GASMICRO.002.001	
	PROJETO:	SYS.OPE – SCADAFLEX®		FOLHA: 6 de 24
	TÍTULO:	Manual de Configuração, Interligação e Acesso Remoto		DATA: 27/7/2017



Quando habilitado permite o acompanhamento dos pacotes trafegados (TX/RX) entre o CV e o Software iMaCS



Quando habilitado check box (Use 'All Stations' address) o Software não pergunta o nó modbus para o equipamento, esta operação é utilizada quando a estação possui apenas um (1) Gasmicro, caso exista mais que um o Check box deve estar desmarcado e o campo Unit Address deve ser preenchido com o nó modbus do equipamento a ser lido/configurado.

Após a configuração da porta de comunicação clicar em **OK** o software retornará para a tela inicial.

Nota: A velocidade da porta de comunicação Local do Gasmicro é 19200 e este parametro não é alterado.

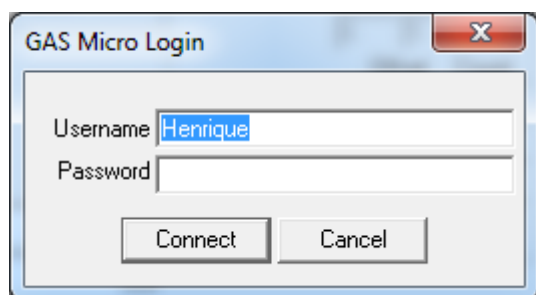
	Manual de Operação	Nº: SYS.OPE.GASMICRO.002.001
	PROJETO: SYS.OPE – SCADAFLEX®	FOLHA: 7 de 24
	TÍTULO: Manual de Configuração, Interligação e Acesso Remoto	DATA: 27/7/2017

2.3 Acessando o Gas Micro.

Terminado a configuração da comunicação, clicar no ícone de conexão do software iMaCS



uma janela com usuário e senha, a senha de leitura é 2222 (quatro vezes o numero 2) e a senha de configuração dos parâmetros é 33333 (cinco vezes a letra 3).



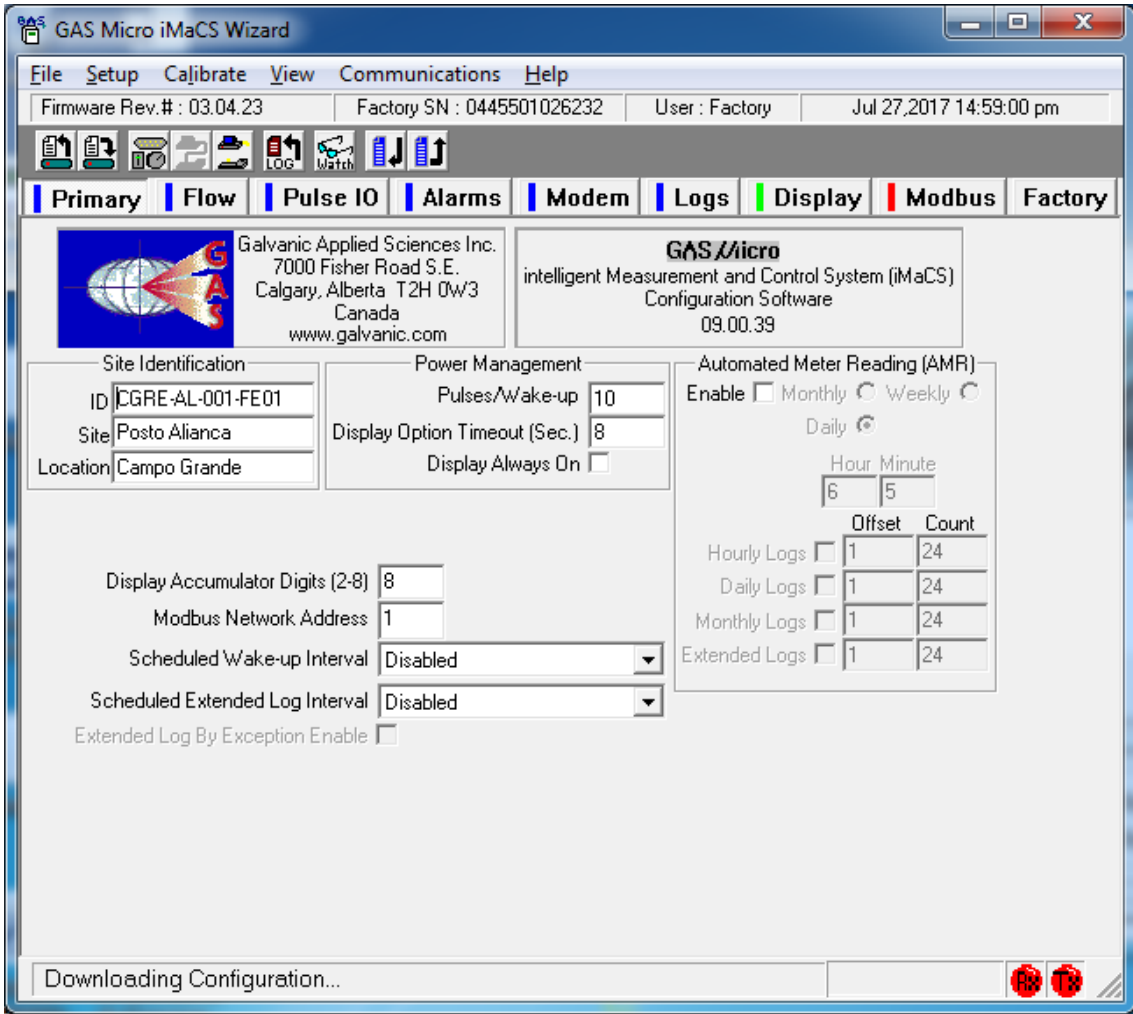
O Username é o nome do computador, neste caso é Henrique mas pode ser Administrador ou qualquer outro.

Inserir a senha para se se deseja conectar no Gasmicro (Leitura ou configuração) e clicar em Connect.

Verificar se a indicação de TX RX  piscam no canto inferior direito do Software iMaCS.

Após a comunicação realizada a tela inicial do software iMaCS será carregada com os parâmetros pré-configurados no Gasmicro.

	Manual de Operação	Nº: SYS.OPE.GASMICRO.002.001
	PROJETO: SYS.OPE – SCADAFLEX®	FOLHA: 8 de 24
	TÍTULO: Manual de Configuração, Interligação e Acesso Remoto	DATA: 27/7/2017



GAS Micro iMaCS Wizard

File Setup Calibrate View Communications Help

Firmware Rev.# : 03.04.23 Factory SN : 0445501026232 User : Factory Jul 27, 2017 14:59:00 pm

Primary Flow Pulse IO Alarms Modem Logs **Display** Modbus Factory

Galvanic Applied Sciences Inc.
7000 Fisher Road S.E.
Calgary, Alberta T2H 0W3
Canada
www.galvanic.com

GAS/Micro
intelligent Measurement and Control System (iMaCS)
Configuration Software
09.00.39

Site Identification
ID: CGRE-AL-001-FE01
Site: Posto Alianca
Location: Campo Grande

Power Management
Pulses/Wake-up: 10
Display Option Timeout (Sec.): 8
Display Always On: ☐

Automated Meter Reading (AMR)
Enable: ☐ Monthly ☒ Weekly ☐ Daily
Hour: 6 Minute: 5
Offset: Count
Hourly Logs: ☐ 1 24
Daily Logs: ☐ 1 24
Monthly Logs: ☐ 1 24
Extended Logs: ☐ 1 24

Display Accumulator Digits (2-8): 8
Modbus Network Address: 1
Scheduled Wake-up Interval: Disabled
Scheduled Extended Log Interval: Disabled
Extended Log By Exception Enable: ☐

Downloading Configuration...

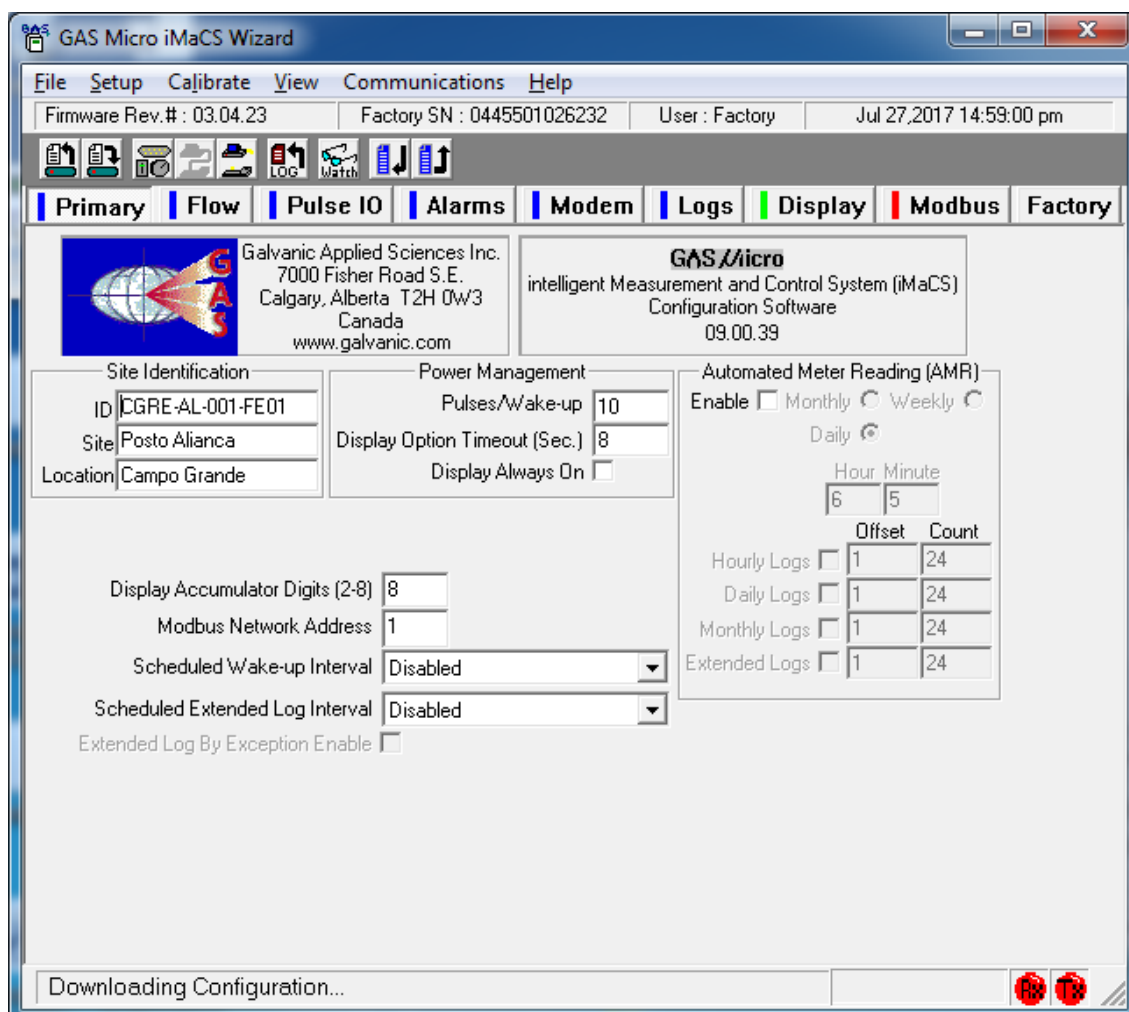
Nota: Quando realizar o acesso verificar se primeiro pisca a indicação de TX depois a indicação de RX, caso não ocorra ou seja, a indicação de RX não acende verificar o cabo que está sendo utilizado para a comunicação com o Gasmicro, pode ser que o TX e o RX do cabo estejam invertidos.

	Manual de Operação	Nº: SYS.OPE.GASMICRO.002.001
	PROJETO: SYS.OPE – SCADAFLEX®	FOLHA: 9 de 24
	TÍTULO: Manual de Configuração, Interligação e Acesso Remoto	DATA: 27/7/2017

2.4 Configuração do Gasmicro

Ao acessar o Gasmicro a Aba Primary  vai estar selecionada, esta aba é a tela inicial do software e nesse ser configurados os seguintes campos:

- ID: este campo é inserido o ID da estação, geralmente é configurado o mesmo ID de integração com o E-meter.
- Site: é o nome do cliente.
- Location: Localização da estação, Campo Grande ou Três Lagoas.
- Pulses/Wake-up: 10
- Display Option Timeout (Sec.): 8
- Display Accumulator Digits (2-8): 8
- Modbus Network Address: Nó modbus do gasmicro, se na estação possui somente um (1) Gasmicro instalado o nó deverá ser preenchido com o número 1, caso exista mais de um (1) Gasmicro instalado solicitar a Gerencia de Operações o ID que deve ser preenchido.



GAS Micro iMaCS Wizard

File Setup Calibrate View Communications Help

Firmware Rev.# : 03.04.23 Factory SN : 0445501026232 User : Factory Jul 27, 2017 14:59:00 pm

Primary Flow Pulse IO Alarms Modem Logs Display Modbus Factory

GAS/micro
intelligent Measurement and Control System (iMaCS)
Configuration Software
09.00.39

Galvanic Applied Sciences Inc.
7000 Fisher Road S.E.
Calgary, Alberta T2H 0W3
Canada
www.galvanic.com

Site Identification

ID: CGRE-AL-001-FE01
Site: Posto Alianca
Location: Campo Grande

Power Management

Pulses/Wake-up: 10
Display Option Timeout (Sec.): 8
Display Always On: ☐

Automated Meter Reading (AMR)

Enable ☐ Monthly ☒ Weekly ☐ Daily ☒

Hour Minute
6 5

Offset Count

Hourly Logs ☐ 1 24
Daily Logs ☐ 1 24
Monthly Logs ☐ 1 24
Extended Logs ☐ 1 24

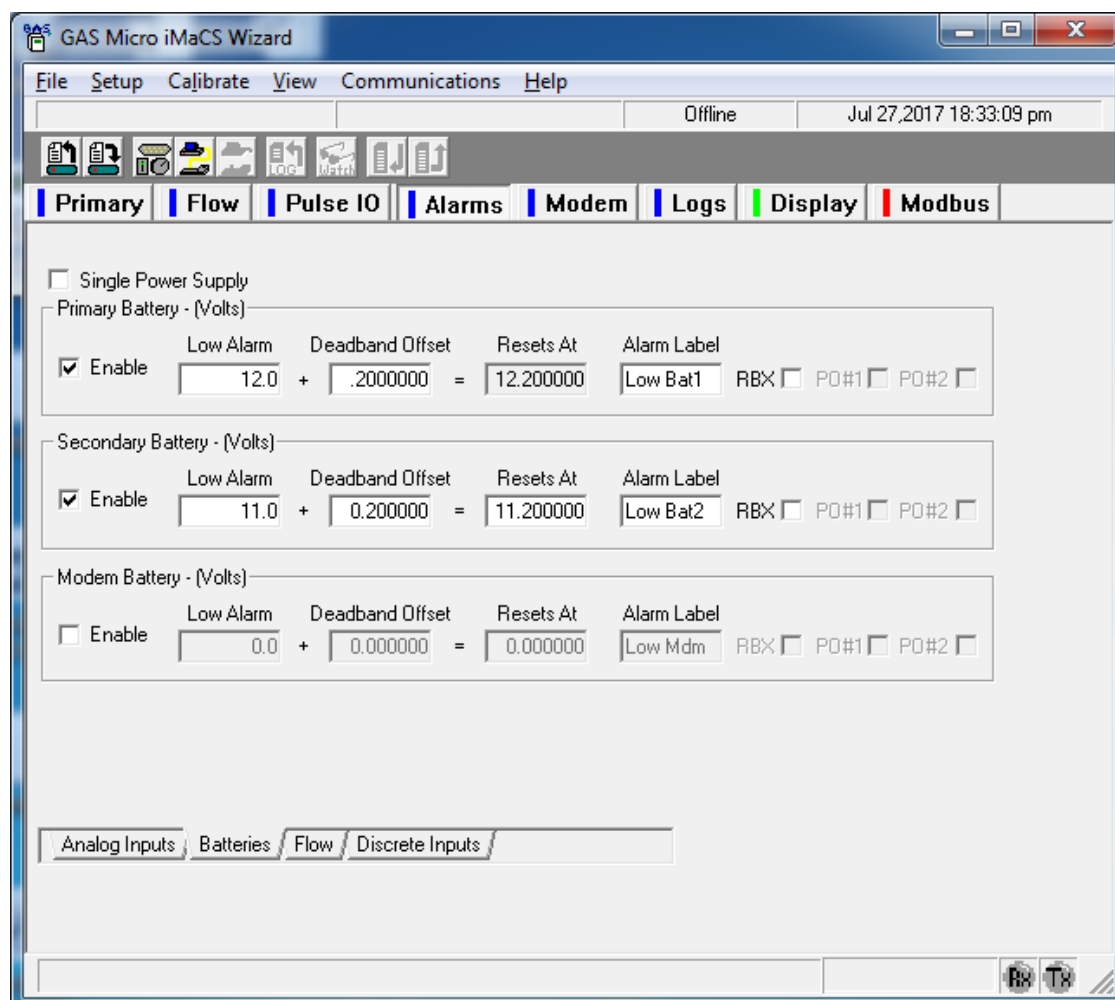
Display Accumulator Digits (2-8): 8
Modbus Network Address: 1
Scheduled Wake-up Interval: Disabled
Scheduled Extended Log Interval: Disabled
Extended Log By Exception Enable: ☐

Downloading Configuration...

	Manual de Operação	Nº: SYS.OPE.GASMICRO.002.001
	PROJETO: SYS.OPE – SCADAFLEX®	FOLHA: 10 de 24
	TÍTULO: Manual de Configuração, Interligação e Acesso Remoto	DATA: 27/7/2017

Após a configuração da identificação clicar na guia de alarmes **Alarms** aba Batteries

Batteries, a opção Single Power Supply deve ser desmarcada e a opção Secondary Battery (Volts) deve ser habilitada.



Nesta Configuração o Gasmicro registrará um alarme quando a fonte de energia primaria estiver abaixo de 12Vdc e voltará ao normal quando a tensão estiver acima de 12,2 Vdc, o mesmo processo ocorre na bateria secundaria.

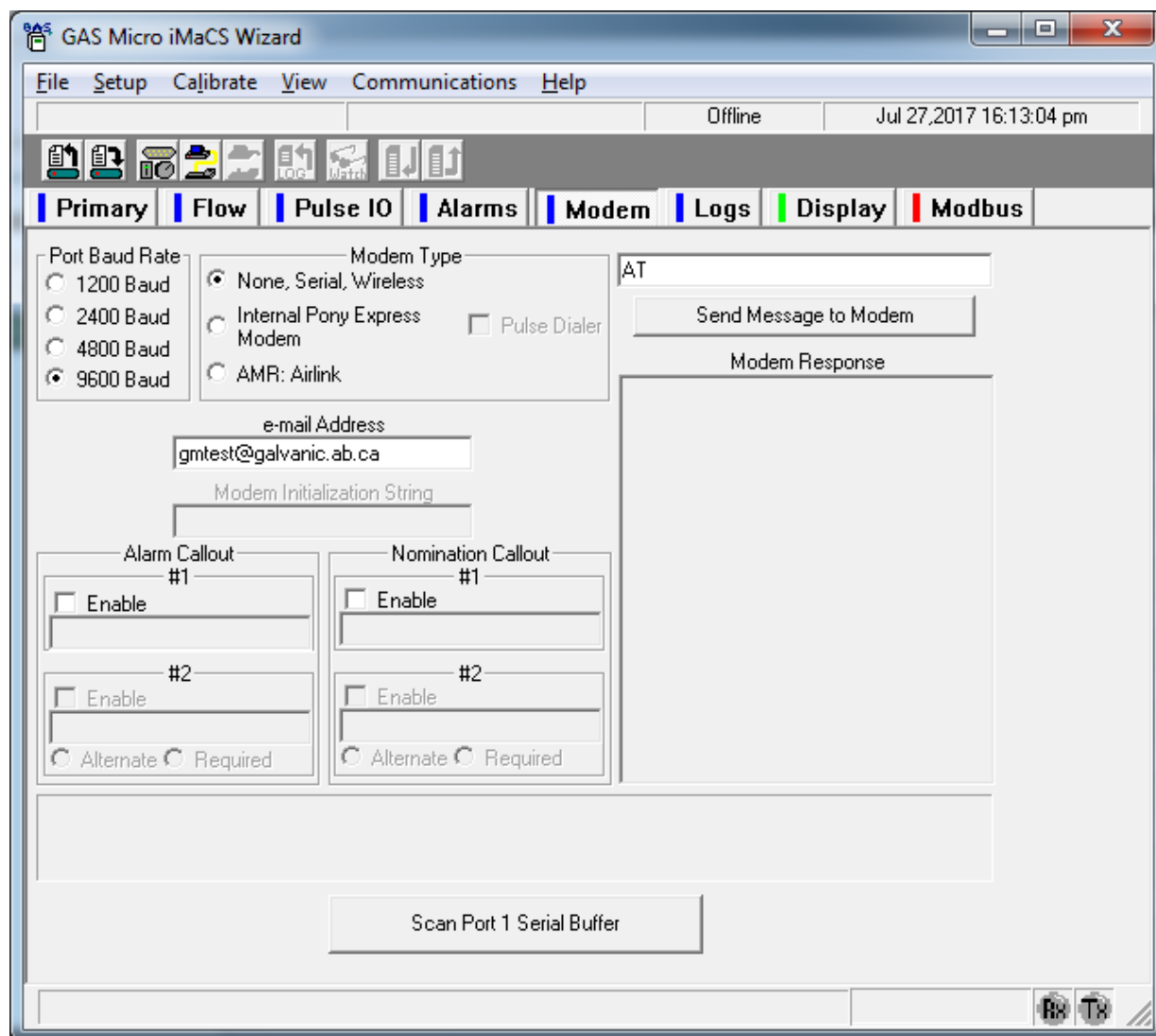
Os valores de configuração são diferentes por que a entrada de fonte de energia primária é alimentada pela a saída de energia do painel de telemetria.

Os check-box RBX da Primary Battery e Secondary Battery devem estar desativados. A ativação deste campo pode ocasionar a falha de comunicação.

Nota: Antes de habilitar segunda fonte de alimentação do Gasmicro baixar o LOG do equipamento e salvar no computador, caso ocorra a perda do histórico os dados estão salvos.

	Manual de Operação	Nº: SYS.OPE.GASMICRO.002.001
	PROJETO: SYS.OPE – SCADAFLEX®	FOLHA: 11 de 24
	TÍTULO: Manual de Configuração, Interligação e Acesso Remoto	DATA: 27/7/2017

A próxima guia a ser configurada é a Guia de modem **Modem**, ao clicar nesta guia de acesso a tela de configuração do modem irá ser carregada. O padrão do Gasmicro é a velocidade da porta modem **Port Baud Rate** estar em 2400 Bauds, alterar esta velocidade para 9600 e o **Modem Type** deve estar configurado para None, Serial, Wireless conforme abaixo.



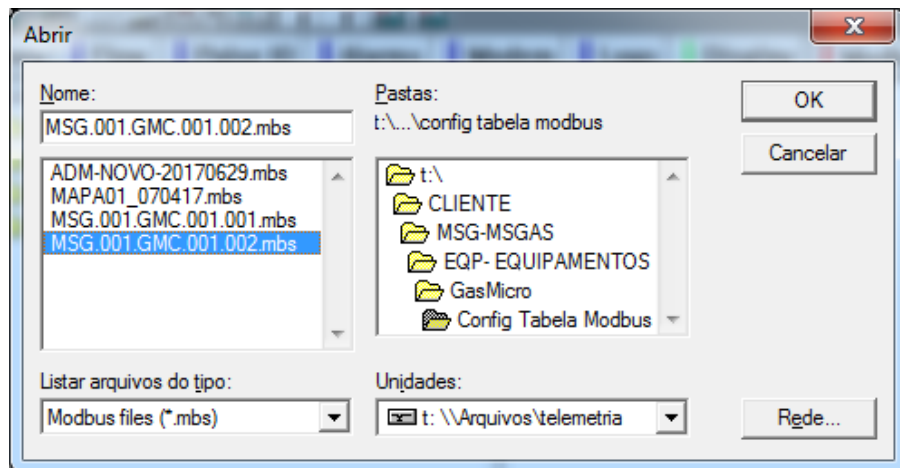
Nota: A chave de hardware MODEM POWER que está instalada na placa frontal do Gasmicro deve estar na posição MDM PWR. Ver imagem abaixo.

	Manual de Operação	Nº: SYS.OPE.GASMICRO.002.001
	PROJETO: SYS.OPE – SCADAFLEX®	FOLHA: 12 de 24
	TÍTULO: Manual de Configuração, Interligação e Acesso Remoto	DATA: 27/7/2017

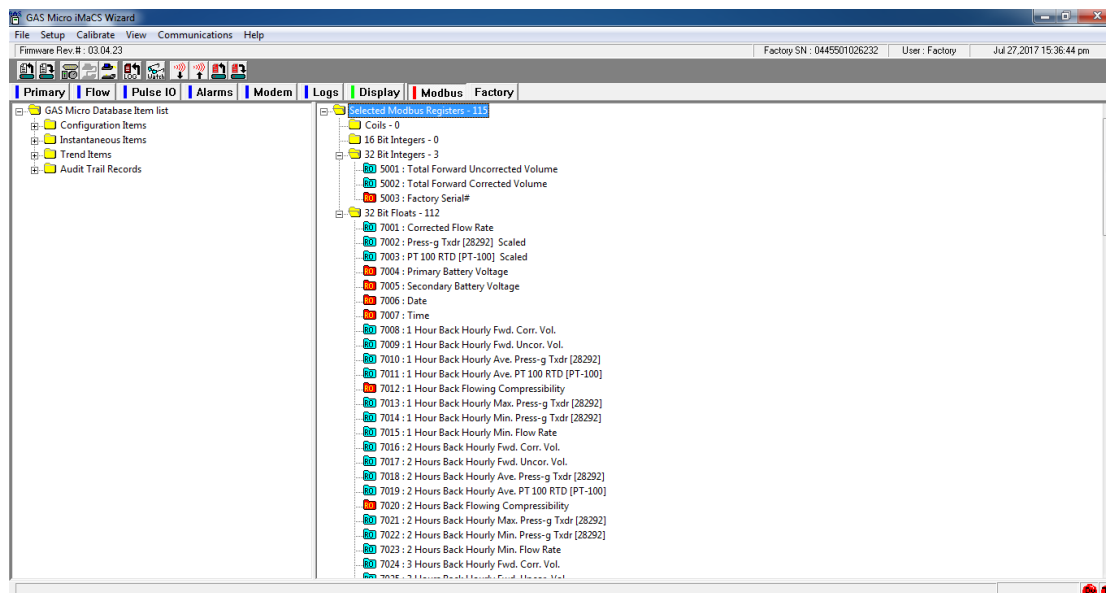


	Manual de Operação		Nº: SYS.OPE.GASMICRO.002.001
	PROJETO:	SYS.OPE – SCADAFLEX®	FOLHA: 13 de 24
	TÍTULO:	Manual de Configuração, Interligação e Acesso Remoto	DATA: 27/7/2017

O último passo da configuração para integração do gás micro ao ScadaFlex® é a gravação do mapa modbus. Clicar na guia Modbus , carregar o arquivo MSG.001.GMC.001.(Versão)*.mbs clicando em Load Modbus Configuration no ícone  irá aparecer o caminho onde está salvo o arquivo de configuração.



Após selecionar o arquivo de configuração modbus clicar em **OK** e os registros modbus serão carregados conforme o arquivo.



Após ter carregado o arquivo de configuração Modbus clicar em Write Modbus Configuration no ícone , a tabela será reescrita conforme o arquivo carregado, verificar se o arquivo foi corretamente escrito clicando em Read Modbus Configuration no ícone . Os dados devem estar idênticos ao arquivo que foi escrito. Esta operação não apaga o Histórico do equipamento. Anexo a este documento está a tabela modbus completa.

	Manual de Operação	Nº: SYS.OPE.GASMICRO.002.001
	PROJETO: SYS.OPE – SCADAFLEX®	FOLHA: 14 de 24
	TÍTULO: Manual de Configuração, Interligação e Acesso Remoto	DATA: 27/7/2017

Encerrando a configuração do mapa modbus clicar em Log Off no ícone  do software iMaCS encerrando assim o link de comunicação com o Gasmicro.

Ao finalizar todos os passos acima clicar em Write Runtime Configuration to GAS Micro no ícone .

3 – Teste da Configuração Modbus.

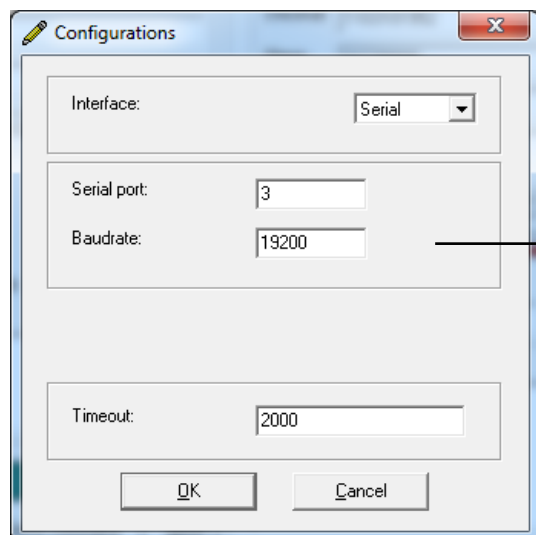
Terminado a configuração da identificação do equipamento e da tabela modbus testar a configuração realizada conforme a seguir.

3.1 Materiais Necessários

- A. Computador compatível com o Software proprietário Gas Micro iMaCS.
- B. Cabo serial RS232 (Caso o computador não tenha porta nativa utilizar um conversor USB/RS232).
- C. Cabo de configuração do Gasmicro.
- D. Software modbus. O software utilizado para realização dos testes é o terminal Modbus criado pela Syspro Quality S/A, mas pode ser utilizado software de outros fabricantes por exemplo o Modscan entre outros.

3.2 Configuração do software Modbus

Ao instalar o software terminal modbus configurar a porta de comunicação RS232 na guia configuration e a velocidade da porta. Lembre-se que: A porta modem está configurada para velocidade de 9600Bauds e a porta local está configurada para 19200 bauds.



Porta local do Gasmicro.

	Manual de Operação	Nº: SYS.OPE.GASMICRO.002.001	
	PROJETO: SYS.OPE – SCADAFLEX®	FOLHA: 15 de 24	
	TÍTULO: Manual de Configuração, Interligação e Acesso Remoto	DATA: 27/7/2017	

Após a configuração da comunicação configurar os campos que estão dentro da caixa de Command;

Protocol: MODBUS RTU (para comunicação serial)

Device: 1 (Nó modbus do configurado no Gasmicro)

Command: 03 – Read holding registers

Initial register: Endereço do registro Modbus que deseja realizar a leitura, exemplo: 7001
Total Forward Uncorrected Volume

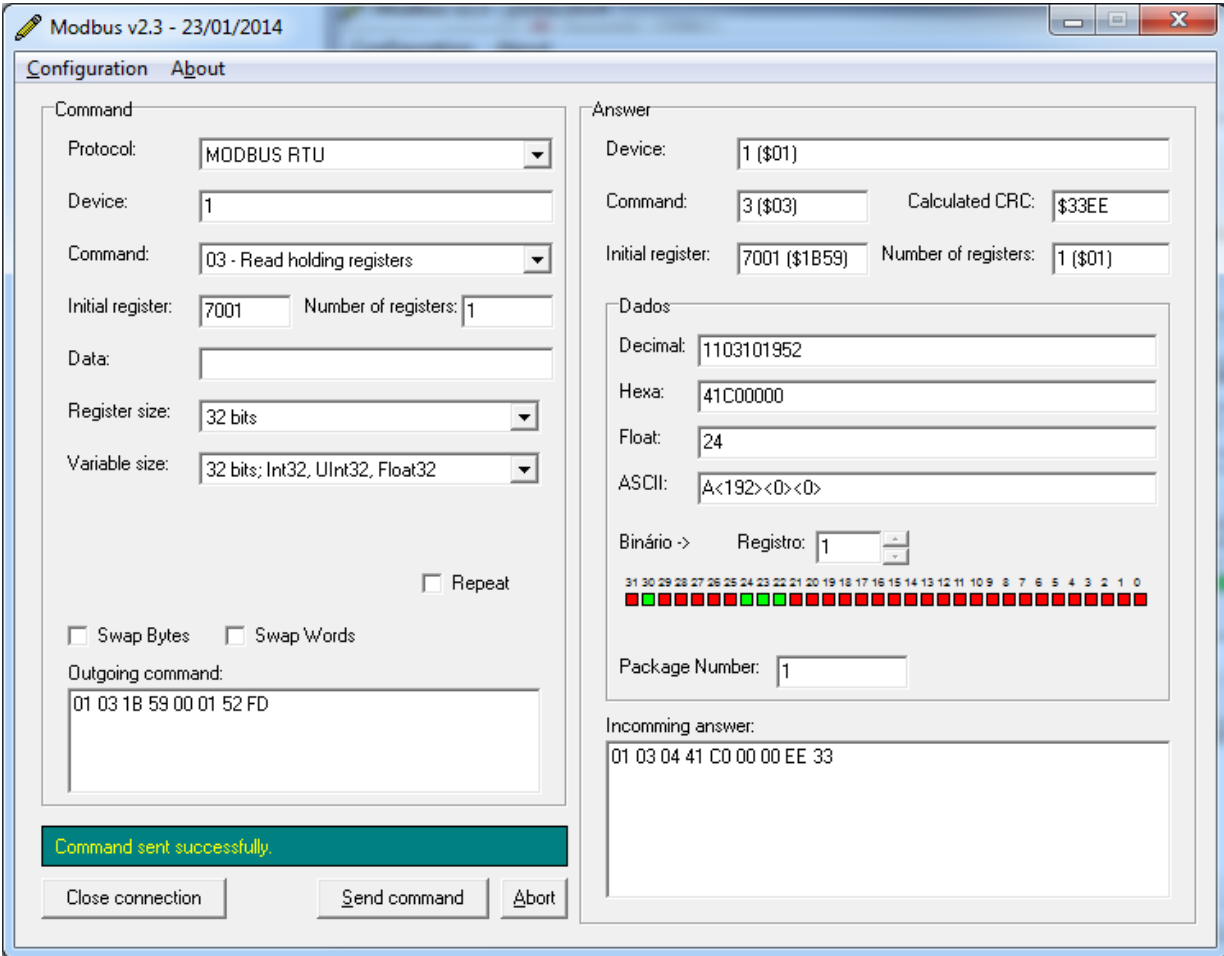
Number of registers: Quantidade de endereços que deseja ler

Data: Utilizado somente quando for escrever algum valor no Gasmicro

Register size: Selecionar 32 bits

Variable size: Selecionar 32 bits;Int32;UInt32,Float32

Após a configuração acima clicar no botão **Open connection** e enviar a pergunta através do botão **Send command**.



The screenshot shows the 'Modbus v2.3 - 23/01/2014' application window. The 'Configuration' tab is active, displaying the following settings:

- Protocol:** MODBUS RTU
- Device:** 1
- Command:** 03 - Read holding registers
- Initial register:** 7001
- Number of registers:** 1
- Data:** (empty field)
- Register size:** 32 bits
- Variable size:** 32 bits; Int32, UInt32, Float32
- Repeat:** (unchecked checkbox)
- Swap Bytes:** (unchecked checkbox)
- Swap Words:** (unchecked checkbox)
- Outgoing command:** 01 03 1B 59 00 01 52 FD

A green status bar at the bottom left indicates 'Command sent successfully.' Below this are buttons for 'Close connection', 'Send command', and 'Abort'.

The 'Answer' tab is also visible, showing the received data:

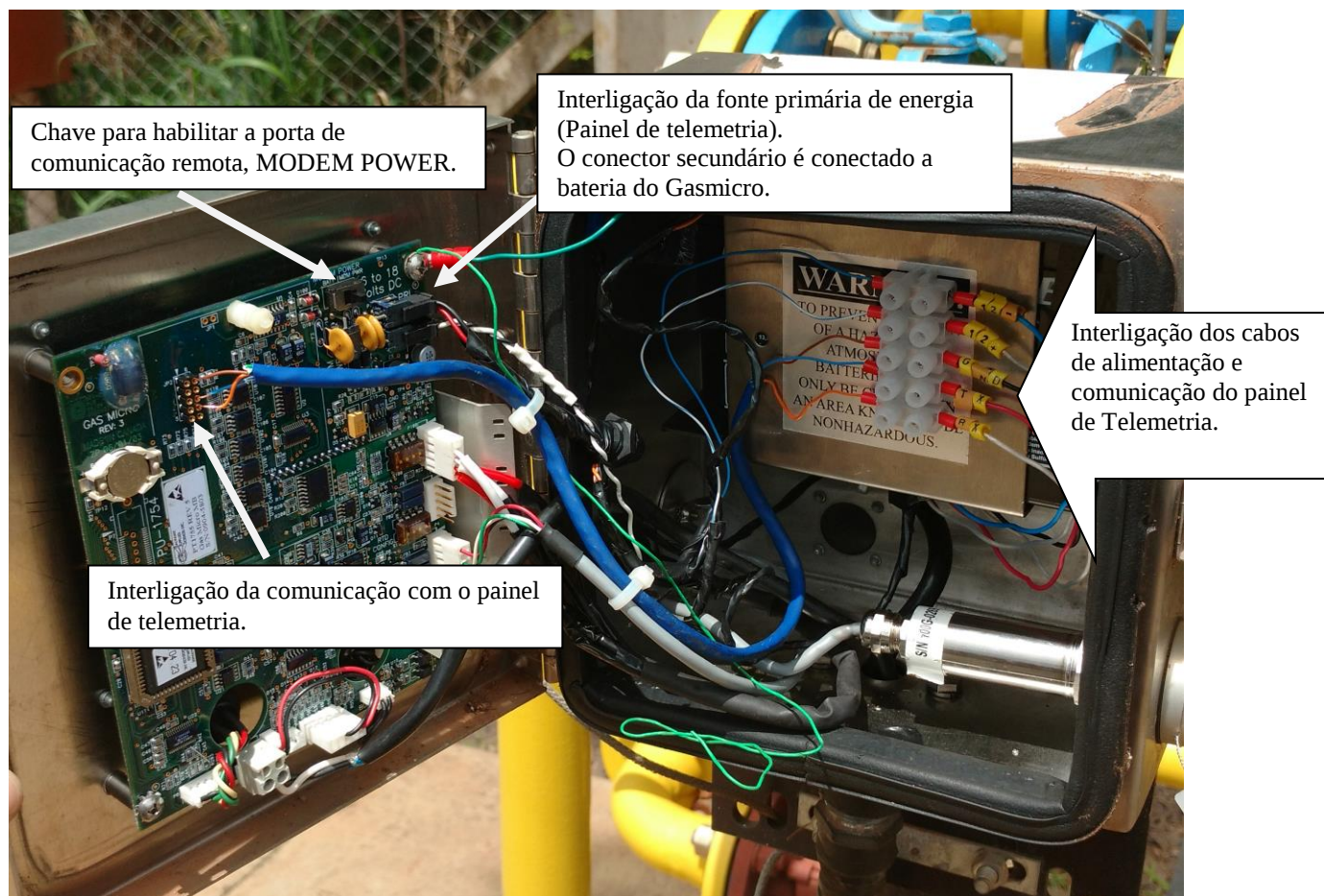
- Device:** 1 (\$01)
- Command:** 3 (\$03)
- Calculated CRC:** \$33EE
- Initial register:** 7001 (\$1B59)
- Number of registers:** 1 (\$01)
- Dados:**
 - Decimal:** 1103101952
 - Hexa:** 41C00000
 - Float:** 24
 - ASCII:** A<192><0><0>
- Binário -> Registro:** 1 (with a bit field visualization below it)
- Package Number:** 1
- Incomming answer:** 01 03 04 41 C0 00 00 EE 33

A imagem acima representa uma comunicação bem-sucedida entre o software Modbus e o gasmicro, para validação da configuração sempre perguntar para um endereço cujo valor a ser lido é conhecido.

	Manual de Operação	Nº: SYS.OPE.GASMICRO.002.001
	PROJETO: SYS.OPE – SCADAFLEX®	FOLHA: 16 de 24
	TÍTULO: Manual de Configuração, Interligação e Acesso Remoto	DATA: 27/7/2017

4 – Interligação do Gasmicro com o Painel de Telemetria

Para realização de leitura remota o Gasmicro deve estar conectado ao painel de telemetria através da porta modem e a saída de alimentação do painel de telemetria deve estar interligado na entrada de energia primária.



	Manual de Operação	Nº: SYS.OPE.GASMICRO.002.001
	PROJETO: SYS.OPE – SCADAFLEX®	FOLHA: 17 de 24
	TÍTULO: Manual de Configuração, Interligação e Acesso Remoto	DATA: 27/7/2017

5 – Porta de Serviço

O SCADAFlex® possui um sistema de conexão direta entre o equipamento de campo e seu software proprietário.

Através da disponibilização de uma porta TCP/IP é possível utilizar o software proprietário conectando-o diretamente ao equipamento.

Para que a porta de serviço funcione corretamente é importante seguir os passos descritos neste manual cuidadosamente.

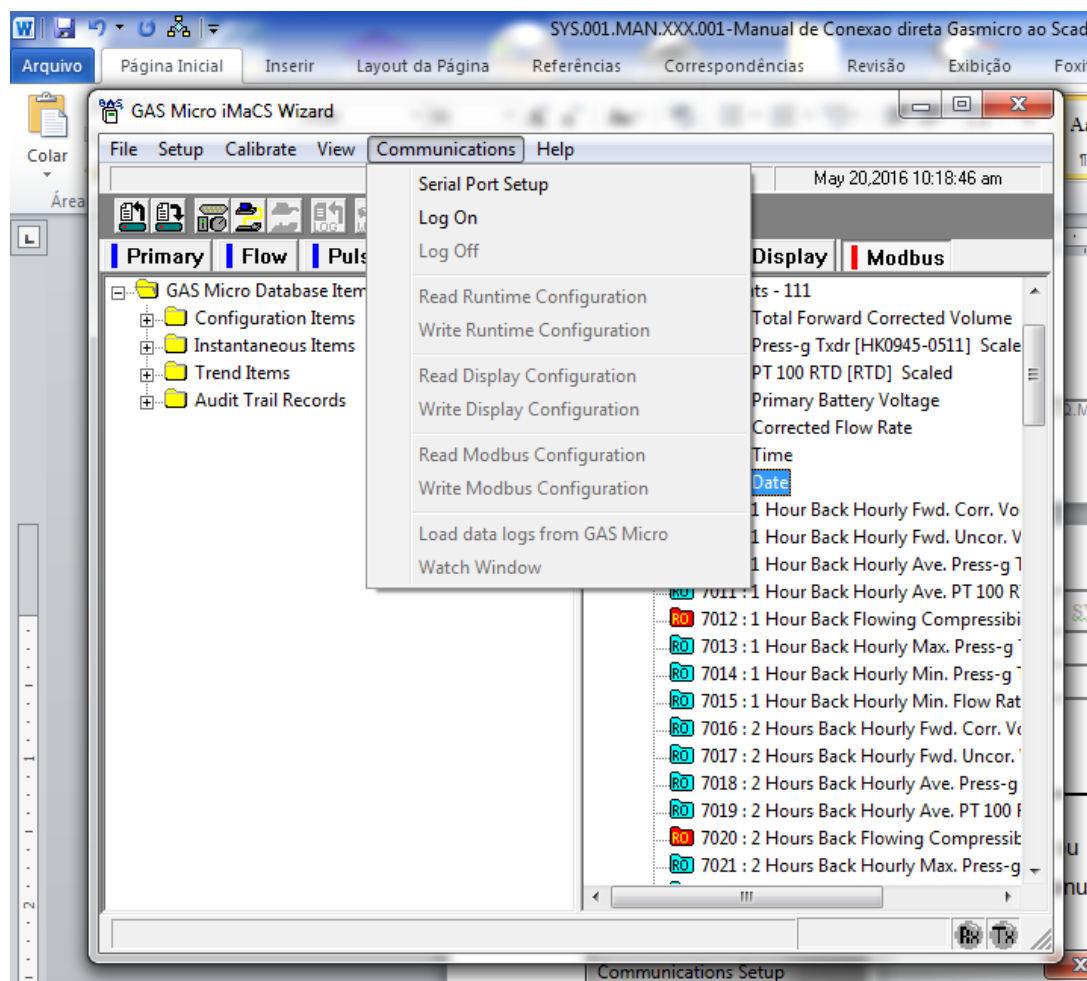
Importante salientar que, enquanto a porta de serviço estiver em uso, não existe comunicação do supervísório (seja ele o SCADAFlex® ou outro que utilize a "porta de supervísório"), voltando às condições normais quando a porta de serviço for desligada.

Para maiores informações ver documento **SYS.001.MAN.002.(versão)-Manual abertura de porta de serviço**.

	Manual de Operação	Nº: SYS.OPE.GASMICRO.002.001
	PROJETO: SYS.OPE – SCADAFLEX®	FOLHA: 18 de 24
	TÍTULO: Manual de Configuração, Interligação e Acesso Remoto	DATA: 27/7/2017

6 – Configuração no Gasmicro para TCP

Para comunicar pela internet (canal GPRS ou outro), utilize a comunicação TCP/IP do software Gas Micro iMaCS, clicando sobre o menu Communications >> Serial Port Setup:



Na tela seguinte, selecione:

Connecting Using: WinSock 2.0

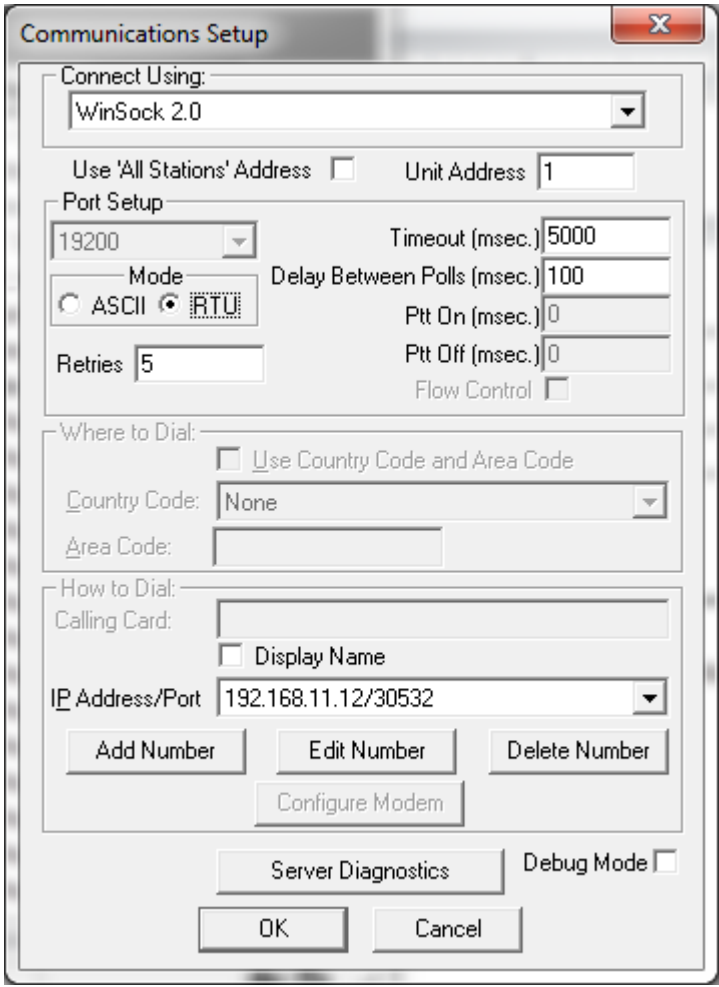
UnitAddress: 1 (este é o ID Modbus do equipamento, normalmente 1)

Timeout: mínimo de 5000 msec, aumentando se a rede GPRS for muito lenta

Retries: 5

IPAddress/Port: cadastre nesse mesmo formato XXX.XXX.XXX.XXX/PPPP, onde XXX é o IP e PPPP é a porta.

	Manual de Operação	Nº: SYS.OPE.GASMICRO.002.001
	PROJETO: SYS.OPE – SCADAFLEX®	FOLHA: 19 de 24
	TÍTULO: Manual de Configuração, Interligação e Acesso Remoto	DATA: 27/7/2017



Utilize o IP do servidor SCADAFlex® fornecido pelo provedor de serviço e a porta indicada pelo SCADAFlex®.

Utilize o software proprietário IMaCS normalmente.

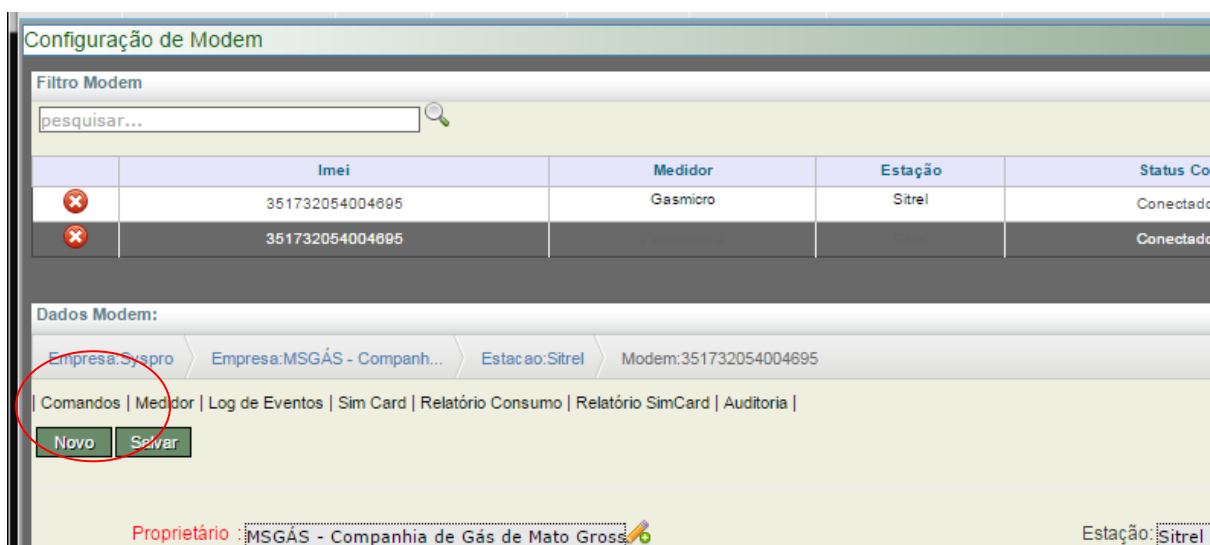
	Manual de Operação	Nº: SYS.OPE.GASMICRO.002.001
	PROJETO: SYS.OPE – SCADAFLEX®	FOLHA: 20 de 24
	TÍTULO: Manual de Configuração, Interligação e Acesso Remoto	DATA: 27/7/2017

7 – Se algo falhar

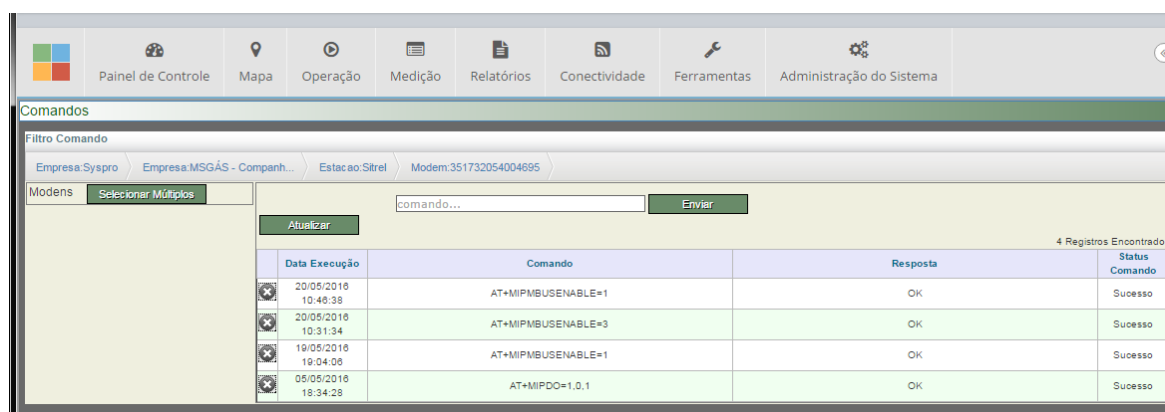
Caso a comunicação não se estabeleça, pode ser que o modem em campo esteja configurado para converter pacotes e tal conversão esteja interferindo na comunicação do software proprietário.

Neste caso, desabilite a conversão de pacotes no modem.

Isto pode ser feito remotamente através da janela de Comandos...



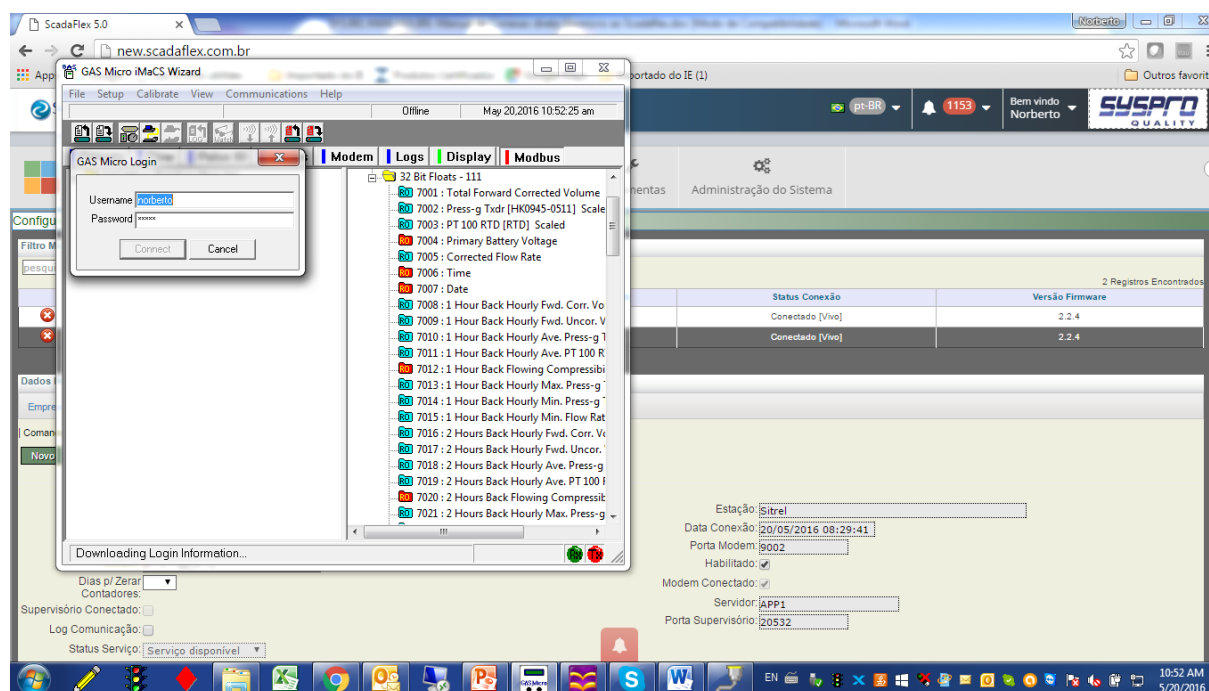
... enviando o comando AT+MIPMBUSENABLE = 1:



Lembre-se que a porta de serviço deve estar desabilitada para que o comando possa ser enviado ao modem.

Finalizada e confirmada a desativação de conversão de protocolo no modem, pode-se novamente ativar a porta de serviço e seguir os procedimentos já descritos.

	Manual de Operação		Nº: SYS.OPE.GASMICRO.002.001	
	PROJETO:	SYS.OPE – SCADAFLEX®		FOLHA : 21 de 24
	TÍTULO:	Manual de Configuração, Interligação e Acesso Remoto		DATA: 27/7/2017



Observação: Caso o acesso aconteça com sucesso, é necessário que o comando AT+MIPMBUSENABLE=3 seja enviado pós o Log off do Gas Micro iMaCS para ativar a conversão de protocolo para que o polling de leitura do SCADAFlex® ocorra com sucesso.

	Manual de Operação		Nº: SYS.OPE.GASMICRO.002.001	
	PROJETO:	SYS.OPE – SCADAFLEX®		FOLHA: 22 de 24
	TÍTULO:	Manual de Configuração, Interligação e Acesso Remoto		DATA: 27/7/2017

8 – Tabela Modbus

DESCRICAO	ENDEREÇO	UNIDADE	TIPO DADOS	ORDEM BYTES
Totalizador Não Corrigido	5001	m ³	Inteiro	1234
Totalizador Corrigido	5002	m ³	Inteiro	1234
Numero Serial	5003		Inteiro	1234
Vazão Instantânea Corrigida	7001	m ³ /h	Float	1234
Pressão de Medição	7002	kgf/cm ²	Float	1234
Temperatura de Medição	7003	°C	Float	1234
Tensão de Bateria do CV	7004	Vcc	Float	1234
Tensão Externa do CV	7005	Vcc	Float	1234
Data/Hora Atual	7006	DDMMAA	Float	1234
Histórico Consumo Corrigido - 1hora	7008	m ³	Float	1234
Histórico Consumo Não Corrigido - 1hora	7009	m ³	Float	1234
Histórico Pressão Média - 1hora	7010	kgf/cm ²	Float	1234
Histórico Temperatura Média - 1hora	7011	°C	Float	1234
Histórico Z de Fluxo - 1hora	7012		Float	1234
Histórico Pressão Máxima - 1hora	7013	kgf/cm ²	Float	1234
Histórico Pressão Mínima - 1hora	7014	kgf/cm ²	Float	1234
Histórico Vazão Mínima Corrigida - 1hora	7015	m ³ /h	Float	1234
Histórico Consumo Corrigido - 2hora	7016	m ³	Float	1234
Histórico Consumo Não Corrigido - 2hora	7017	m ³	Float	1234
Histórico Pressão Média - 2hora	7018	kgf/cm ²	Float	1234
Histórico Temperatura Média - 2hora	7019	°C	Float	1234
Histórico Z de Fluxo - 2hora	7020		Float	1234
Histórico Pressão Máxima - 2hora	7021	kgf/cm ²	Float	1234
Histórico Pressão Mínima - 2hora	7022	kgf/cm ²	Float	1234
Histórico Vazão Mínima Corrigida - 2hora	7023	m ³ /h	Float	1234
Histórico Consumo Corrigido - 3hora	7024	m ³	Float	1234
Histórico Consumo Não Corrigido - 3hora	7025	m ³	Float	1234
Histórico Pressão Média - 3hora	7026	kgf/cm ²	Float	1234
Histórico Temperatura Média - 3hora	7027	°C	Float	1234
Histórico Z de Fluxo - 3hora	7028		Float	1234
Histórico Pressão Máxima - 3hora	7029	kgf/cm ²	Float	1234
Histórico Pressão Mínima - 3hora	7030	kgf/cm ²	Float	1234
Histórico Vazão Mínima Corrigida - 3hora	7031	m ³ /h	Float	1234
Histórico Consumo Corrigido - 4hora	7032	m ³	Float	1234
Histórico Consumo Não Corrigido - 4hora	7033	m ³	Float	1234
Histórico Pressão Média - 4hora	7034	kgf/cm ²	Float	1234
Histórico Temperatura Média - 4hora	7035	°C	Float	1234
Histórico Z de Fluxo - 4hora	7036		Float	1234
Histórico Pressão Máxima - 4hora	7037	kgf/cm ²	Float	1234
Histórico Pressão Mínima - 4hora	7038	kgf/cm ²	Float	1234
Histórico Vazão Mínima Corrigida - 4hora	7039	m ³ /h	Float	1234

	Manual de Operação		Nº: SYS.OPE.GASMICRO.002.001	
	PROJETO:	SYS.OPE – SCADAFLEX®		FOLHA: 23 de 24
	TÍTULO:	Manual de Configuração, Interligação e Acesso Remoto		DATA: 27/7/2017

DESCRICAO	ENDEREÇO	UNIDADE	TIPO DADOS	ORDEM BYTES
Histórico Consumo Corrigido - 5hora	7040	m ³	Float	1234
Histórico Consumo Não Corrigido - 5hora	7041	m ³	Float	1234
Histórico Pressão Média - 5hora	7042	kgf/cm ²	Float	1234
Histórico Temperatura Média - 5hora	7043	°C	Float	1234
Histórico Z de Fluxo - 5hora	7044		Float	1234
Histórico Pressão Máxima - 5hora	7045	kgf/cm ²	Float	1234
Histórico Pressão Mínima - 5hora	7046	kgf/cm ²	Float	1234
Histórico Vazão Mínima Corrigida - 5hora	7047	m ³ /h	Float	1234
Histórico Consumo Corrigido - 6hora	7048	m ³	Float	1234
Histórico Consumo Não Corrigido - 6hora	7049	m ³	Float	1234
Histórico Pressão Média - 6hora	7050	kgf/cm ²	Float	1234
Histórico Temperatura Média - 6hora	7051	°C	Float	1234
Histórico Z de Fluxo - 6hora	7052		Float	1234
Histórico Pressão Máxima - 6hora	7053	kgf/cm ²	Float	1234
Histórico Pressão Mínima - 6hora	7054	kgf/cm ²	Float	1234
Histórico Vazão Mínima Corrigida - 6hora	7055	m ³ /h	Float	1234
Histórico Consumo Corrigido - 7hora	7056	m ³	Float	1234
Histórico Consumo Não Corrigido - 7hora	7057	m ³	Float	1234
Histórico Pressão Média - 7hora	7058	kgf/cm ²	Float	1234
Histórico Temperatura Média - 7hora	7059	°C	Float	1234
Histórico Z de Fluxo - 7hora	7060		Float	1234
Histórico Pressão Máxima - 7hora	7061	kgf/cm ²	Float	1234
Histórico Pressão Mínima - 7hora	7062	kgf/cm ²	Float	1234
Histórico Vazão Mínima Corrigida - 7hora	7063	m ³ /h	Float	1234
Histórico Consumo Corrigido - 8hora	7064	m ³	Float	1234
Histórico Consumo Não Corrigido - 8hora	7065	m ³	Float	1234
Histórico Pressão Média - 8hora	7066	kgf/cm ²	Float	1234
Histórico Temperatura Média - 8hora	7067	°C	Float	1234
Histórico Z de Fluxo - 8hora	7068		Float	1234
Histórico Pressão Máxima - 8hora	7069	kgf/cm ²	Float	1234
Histórico Pressão Mínima - 8hora	7070	kgf/cm ²	Float	1234
Histórico Vazão Mínima Corrigida - 8hora	7071	m ³ /h	Float	1234
Histórico Consumo Corrigido - 9hora	7072	m ³	Float	1234
Histórico Consumo Não Corrigido - 9hora	7073	m ³	Float	1234
Histórico Pressão Média - 9hora	7074	kgf/cm ²	Float	1234
Histórico Temperatura Média - 9hora	7075	°C	Float	1234
Histórico Z de Fluxo - 9hora	7076		Float	1234
Histórico Pressão Máxima - 9hora	7077	kgf/cm ²	Float	1234
Histórico Pressão Mínima - 9hora	7078	kgf/cm ²	Float	1234
Histórico Vazão Mínima Corrigida - 9hora	7079	m ³ /h	Float	1234
Histórico Consumo Corrigido - 10hora	7080	m ³	Float	1234
Histórico Consumo Não Corrigido - 10hora	7081	m ³	Float	1234
Histórico Pressão Média - 10hora	7082	kgf/cm ²	Float	1234

	Manual de Operação		Nº: SYS.OPE.GASMICRO.002.001	
	PROJETO:	SYS.OPE – SCADAFLEX®		FOLHA: 24 de 24
	TÍTULO:	Manual de Configuração, Interligação e Acesso Remoto		DATA: 27/7/2017

DESCRICAO	ENDEREÇO	UNIDADE	TIPO DADOS	ORDEM BYTES
Histórico Temperatura Média - 10hora	7083	°C	Float	1234
Histórico Z de Fluxo - 10hora	7084		Float	1234
Histórico Pressão Máxima - 10hora	7085	kgf/cm ²	Float	1234
Histórico Pressão Mínima - 10hora	7086	kgf/cm ²	Float	1234
Histórico Vazão Mínima Corrigida - 10hora	7087	m ³ /h	Float	1234
Histórico Consumo Corrigido - 11hora	7088	m ³	Float	1234
Histórico Consumo Não Corrigido - 11hora	7089	m ³	Float	1234
Histórico Pressão Média - 11hora	7090	kgf/cm ²	Float	1234
Histórico Temperatura Média - 11hora	7091	°C	Float	1234
Histórico Z de Fluxo - 11hora	7092		Float	1234
Histórico Pressão Máxima - 11hora	7093	kgf/cm ²	Float	1234
Histórico Pressão Mínima - 11hora	7094	kgf/cm ²	Float	1234
Histórico Vazão Mínima Corrigida - 11hora	7095	m ³ /h	Float	1234
Histórico Consumo Corrigido - 12hora	7096	m ³	Float	1234
Histórico Consumo Não Corrigido - 12hora	7097	m ³	Float	1234
Histórico Pressão Média - 12hora	7098	kgf/cm ²	Float	1234
Histórico Temperatura Média - 12hora	7099	°C	Float	1234
Histórico Z de Fluxo - 12hora	7100		Float	1234
Histórico Pressão Máxima - 12hora	7101	kgf/cm ²	Float	1234
Histórico Pressão Mínima - 12hora	7102	kgf/cm ²	Float	1234
Histórico Vazão Mínima Corrigida - 12hora	7103	m ³ /h	Float	1234
Histórico Consumo Corrigido - 13hora	7104	m ³	Float	1234
Histórico Consumo Não Corrigido - 13hora	7105	m ³	Float	1234
Histórico Pressão Média - 13hora	7106	kgf/cm ²	Float	1234
Histórico Temperatura Média - 13hora	7107	°C	Float	1234
Histórico Z de Fluxo - 13hora	7108		Float	1234
Histórico Pressão Máxima - 13hora	7109	kgf/cm ²	Float	1234
Histórico Pressão Mínima - 13hora	7110	kgf/cm ²	Float	1234
Histórico Vazão Mínima Corrigida - 13hora	7111	m ³ /h	Float	1234
Vazão Instantânea Não Corrigida	7112	m ³ /h	Float	1234