

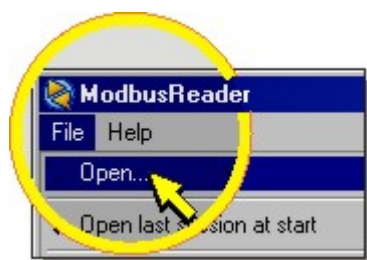
PROGRAMA UTILITÁRIO PARA CONEXÃO RS485 MODBUS

A leitura dos valores de medição de um instrumento conectado ao RS485 MODBUS pode ser realizada graças aos arquivos incluídos na pasta **RS485 comm utility** contida no CD-ROM.

O uso do arquivo requer a instalação do programa de aplicação livre *Modbus Reader* para PC. Para instalar o programa, inserir o CD-ROM, selecionar *Instalar Modbus Reader* e siga os procedimentos de instalação do guia.

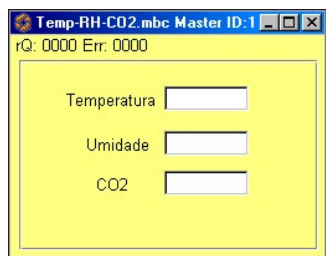
Criando uma conexão

1. Conectar o instrumento ao seu PC como está indicado no manual do instrumento. Se os instrumentos estiverem conectados através de um conversor USB/RS485, assegure-se de ter instalado os drivers do conversor no seu PC.
2. Abrir o programa *Modbus Reader* e selecionar o comando do menu *File > Open*.

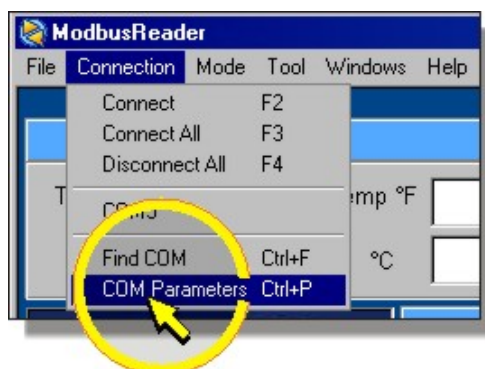


Então, selecionar uma dos arquivos de extensão *mbc* incluso no CD-ROM (use o arquivo mais adequado com base nas grandezas medidas por aquele modelo em particular) e pressionar a tecla *Abrir*.

Uma janela vai abrir-se, contendo uma série de campos para a mostra de dados do instrumento. Os campos estarão temporariamente vazios.



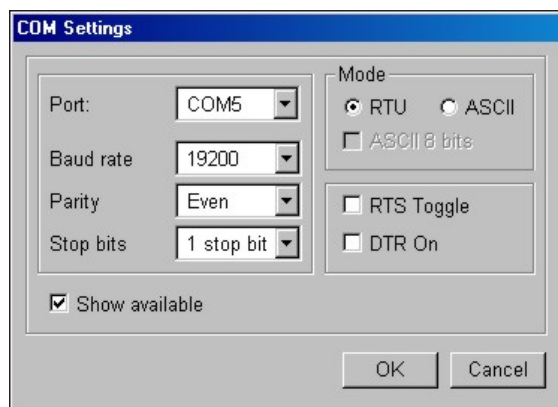
3. Selecionar o comando do menu *Connection > COM Parameters*.



Então, selecionar a porta COM para a qual o conversor RS485 está conectado. Ajustar os parâmetros de *Baud rate* – taxa Baud -, *Parity* – Paridade - e *Stop bits* – Bit de Parada – para os valores configurados nos instrumentos. Os parâmetros

têm as seguintes configurações no default:

Baud rate = 19200, Parity = Even, Stop bits = 1 stop bit.



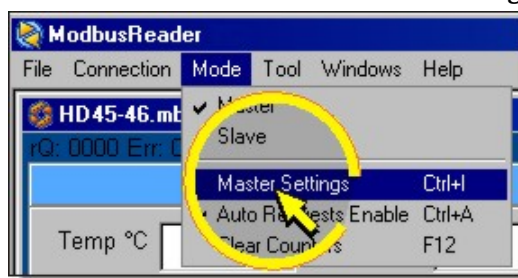
Selecionar o modo *RTU*. Desativar a seleção dos campos *RTS Toggle* e *DTR On*. Se o campo *Show available* – Mostra disponível – for selecionado, nem todas as portas do PC serão mostradas, mas somente as portas COM disponíveis para conexão.

Finalmente, pressionar *OK* para confirmar.

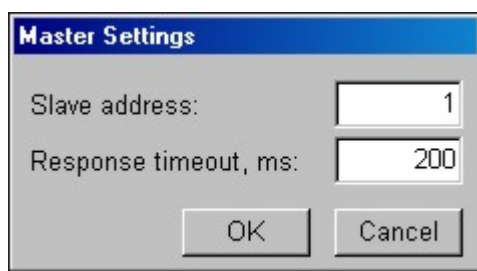
4. Selecionar o comando do menu *Mode > Master* para configurar a janela adequada do programa para interação com os instrumentos tal como a unidade Master.



5. Selecionar o comando do menu *Mode > Master Settings*.



Então, introduzir o endereço do instrumento que você deseja para comunicar com o campo *Slave address* - Endereço do Escravo.



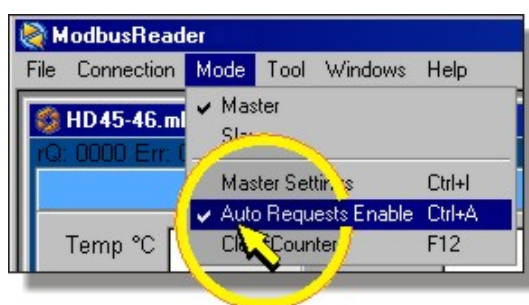
O campo *Response timeout* – Intervalo de Resposta - mostra o intervalo máximo de resposta do PC para a resposta do instrumento depois que o comando do PC

for enviado.

Pressionar *OK* para confirmar. O modo (Máster) e o endereço do instrumento escolhido para interação (Slave ID) são mostrados no cabeçalho da janela.

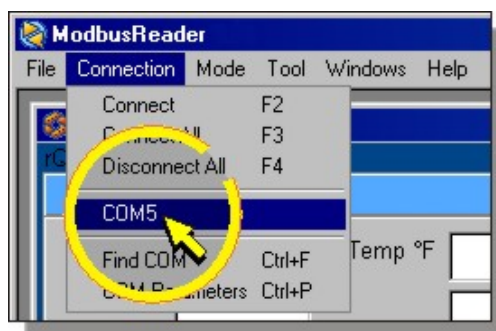


6. Selecionar o menu *Mode* e assegurar-se de que uma marca de verificação está habilitada junto ao item *Auto Requests Enable* – Auto Solicitação Habilitada. Se não houver uma marca de verificação habilitada, selecionar o item para habilitação de requisição contínua de informação do instrumento.



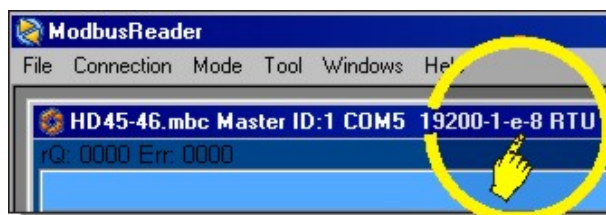
Observação: se uma marca de verificação já foi habilitada, selecionando o pedido *Auto Requests Enable* a marca de verificação será desabilitada e removida.

7. Selecionar o menu *Connection* e assegurar que uma marca de verificação está habilitada junto ao item correspondente à porta COM à qual o conversor RS485 está conectado. Se não houver marca de verificação habilitada, selecionar o item para habilitar a comunicação através desta porta.

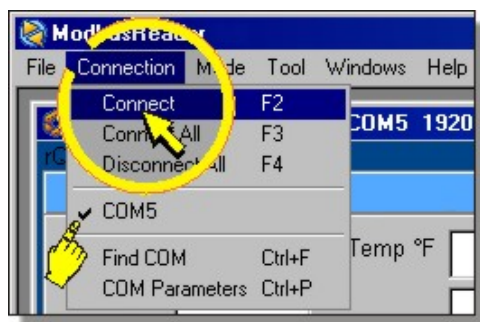


Observação: se uma marca de verificação já está habilitada, ao selecionar o item *COM...* faz com que a porta a ser desabilitada e a marca de verificação sejam removidas.

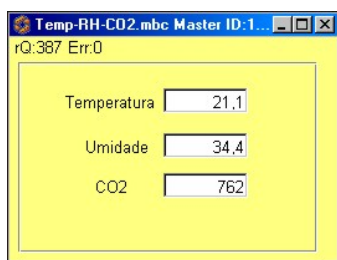
Para configurar os parâmetros de comunicação aparece no cabeçalho da janela.



8. Selecionar o menu *Connection* e assegurar que uma marca de verificação esteja habilitada junto à porta COM selecionada no passo anterior, então selecionar *Connect*.

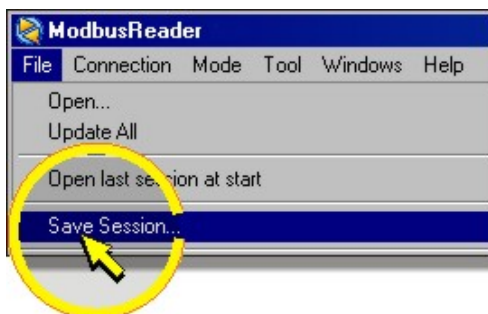


9. Se a conexão for bem sucedida, os valores transmitidos pelo instrumento aparecem nos campos de medição.

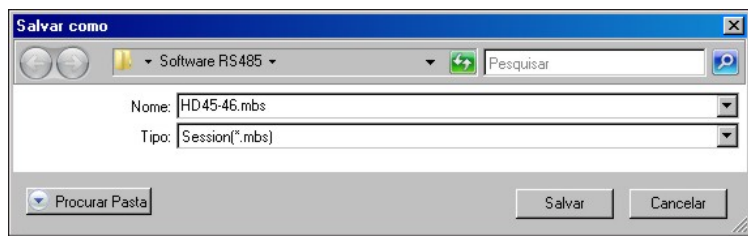


Alguns dos campos contendo os valores medidos podem permanecer vazios se aquele modelo em particular não medir as grandezas correspondentes.

10. Para salvar as configurações das sessões criadas, selecionar o comando *File > Save Session....*



na janela mostrada, selecionar a pasta na qual você quer salvar a sessão e escreva o nome para o arquivo (com a extensão *mbs*) a ser salvo, por exemplo *Instrumento_ID1.mbs*, então pressionar a tecla *Salvar*.



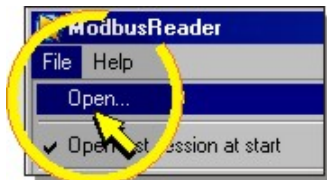
para as próximas conexões, basta abrir o arquivo da sessão salva para automaticamente carregar as configurações e rapidamente conectar ao instrumento.

Observação: o arquivo *mbs* deve ser salvo na mesma pasta que o arquivo fonte *mbc*, de outra forma uma mensagem de erro será mostrada ao tentar abrir o arquivo.

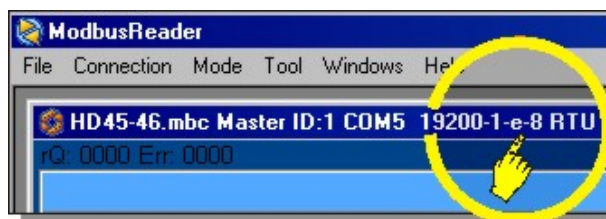
Abrindo uma sessão já existente

Para abrir uma sessão de conexão salva anteriormente e rapidamente conectar com o instrumento, proceder como se segue:

1. Abrir o *Modbus Reader*.
2. Selecionar o arquivo no menu *File > Open*.



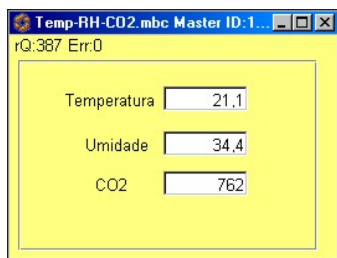
Então, selecionar o arquivo de extensão *mbs* salvo anteriormente e pressionar a tecla *Abrir*. As configurações da conexão são mostradas no cabeçalho da janela. Os campos de valor estarão temporariamente vazios.



3. Selecionar o menu *Connection* e assegurar-se de que uma marca de verificação está presente junto à porta COM conectada, então selecionar *Connect*.



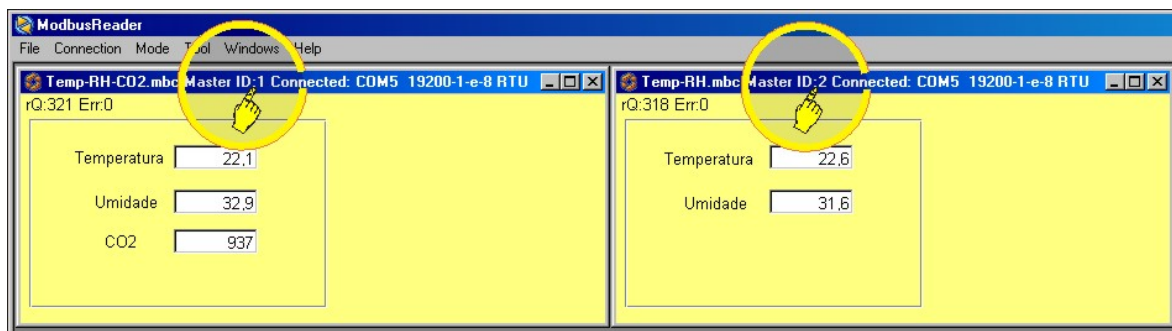
4. Se a conexão for bem sucedida, os valores transmitidos pelo instrumento aparecem nos campos de medição.



Conexões múltiplas

Uma comunicação simultânea com os instrumentos pode ser obtida simplesmente abrindo uma janela para cada instrumento, repetindo o procedimento indicado no parágrafo “Criando uma conexão” e associando o endereço do instrumento que você quer para comunicar com cada janela.

Redimensionar, se necessário, as janelas abertas para uma mostra simultânea na tela do PC dos valores medidos pelos instrumentos.

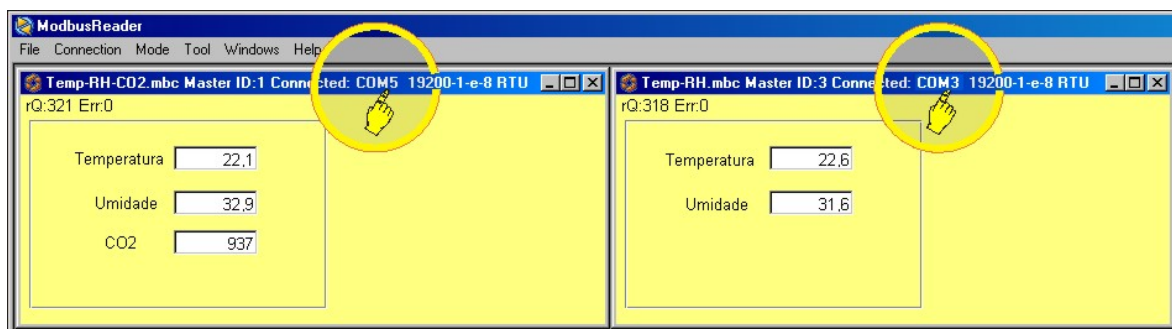


Para salvar as configurações das sessões criadas, selecionar o comando do menu *File* > *Save Session...* e escrever o nome do arquivo a ser salvo, por exemplo, *Instrumentos_ID1_ID2.mbs*, então pressionar a tecla *Salvar*. Uma sessão consiste de todas as janelas que estavam abertas ao salvar o arquivo de extensão *mbs*.

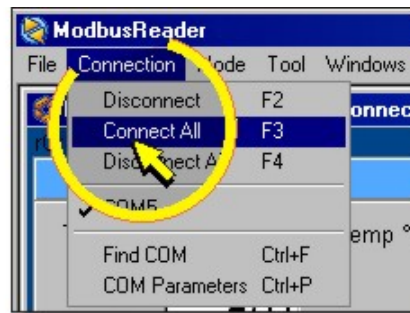
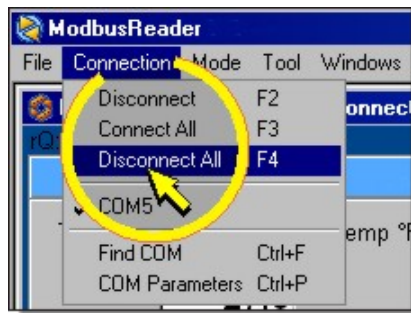
Adicionalmente, sessões com múltiplos instrumentos conectados com diferentes redes de trabalho podem também ser criadas. Neste caso, criar uma conexão para cada instrumento, como indicado no parágrafo “Criando uma conexão”, e assegurar-se de que aparece uma marca de verificação no menu *Connection* próxima a cada porta COM conectada à rede de trabalho RS485.



A imagem seguinte mostra a conexão simultânea de dois instrumentos, o primeiro deles pertence à rede conectada à porta COM5, o segundo pertence à rede conectada à porta COM3.

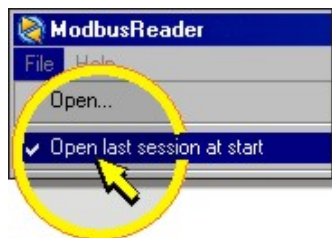


a conexão simultânea com todos os instrumentos pode ser paralisada e restaurada ao selecionar os comandos *Connection* > *Disconnect All* ou *Connection* > *Connect All* respectivamente.



Abertura automática da última sessão

Se você desejar que a última sessão abra automaticamente no início do programa, selecionar o comando *File > Open last session at start*: uma marca de verificação vai aparecer junto ao comando.



Se o comando for selecionado quando a marca de verificação já estiver habilitada, a opção é desabilitada e a marca de verificação desaparece.

A última sessão vai abrir automaticamente somente se o Modbus Reader for fechado com a sessão ainda aberta. As janelas que são fechadas antes de deixar o programa, não são reabertas automaticamente ao iniciar novamente o Modbus Reader, mesmo que tenha selecionado *Open last session at start*.

Se a opção *Open last session at start* foi ativada e Modbus Reader for aberto por duplo clique em um arquivo *mbs* ou *mbc*, em adição ao arquivo selecionado vão se abrir todas as janelas da sessão que estavam abertas quando o arquivo anterior foi fechado e assim por diante. Se a mesma sessão relacionada ao arquivo selecionado por duplo clique foi aberta, janelas duplas serão mostradas para aquela sessão.

Logging

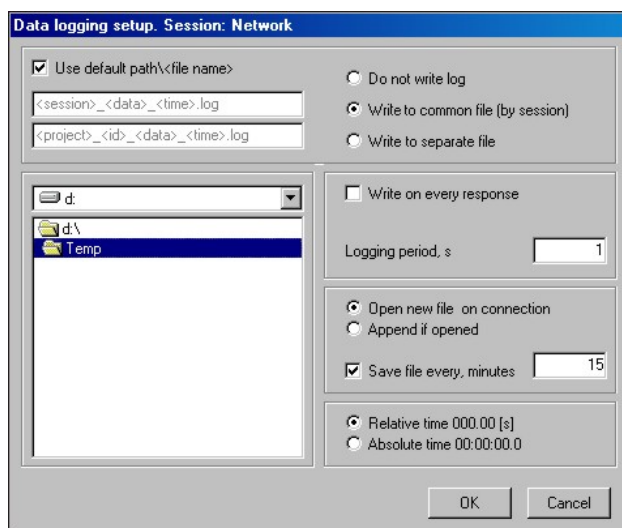
Os dados mostrados em uma janela da sessão podem ser restaurados em um próximo arquivo a intervalos regulares ou após quaisquer requerimentos de dados do PC aos instrumentos.

Após abrir uma sessão, a opção de logging pode ser configurada para cada janela de sessão única e o logging pode ser habilitado para janelas individuais ou para múltiplas janelas simultaneamente.

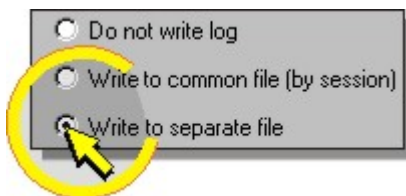
Para a opção de configuração de logging para uma janela, selecionar clicando em qualquer ponto da janela, então selecionar o comando *Tool > Data logging setup....*



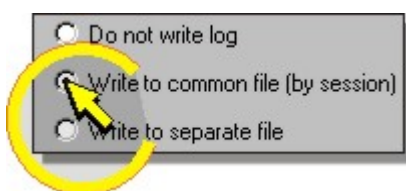
Vai abrir a seguinte janela:



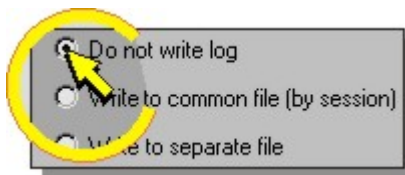
- Para salvar os valores do instrumento em um arquivo separado, e não junto com os valores de outros instrumentos conectados, selecionar *Write to separate file*.



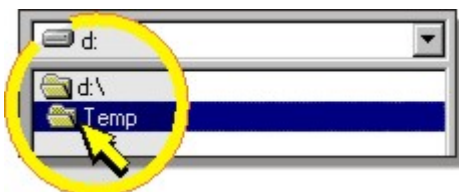
- Para salvar os valores do instrumento junto com os valores de outros instrumentos em uma sessão de conexão, e não em um arquivo separado, selecionar *Write to common file (by session)*.



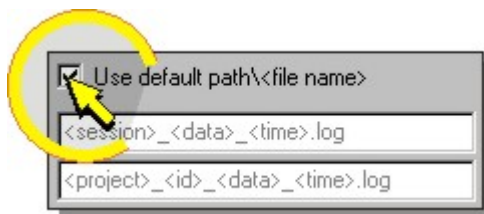
- Para desabilitar a opção para logging (registro) dos valores dos instrumentos, selecionar *Do not write log*.



- Para salvar o arquivo de logging em um caminho específico, selecionar a pasta de destino do arquivo.



- Para apontar automaticamente um nome para o arquivo de logging, selecionar o item *Use default path\<file name>*.

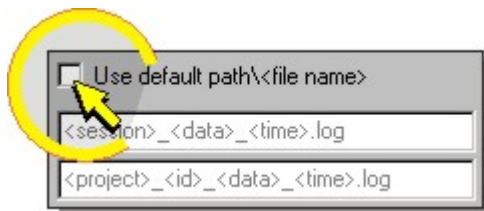


Selecionar a opção *Write to common file (by session)*, o nome do arquivo será automaticamente composto pelo nome da sessão seguido pela data e hora do início do registro.

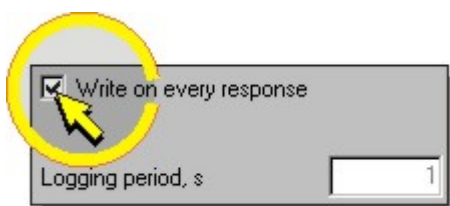
Selecionar a opção *Write to separate file*, o nome do arquivo será composto pelo nome da janela seguido do endereço do instrumento ao qual pertence com a data e hora do início do registro.

A extensão do arquivo é *log*.

- Para não apontar automaticamente o nome do arquivo de logging, anular a seleção do item *Use default path\<file name>*. Ao iniciar o logging, o programa vai apontar um nome e uma pasta de destinação do arquivo.



- Para salvar os valores do instrumento depois de cada pedido de dados do PC, selecionar *Write on every response*.



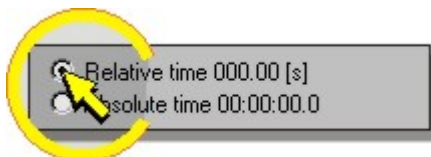
- para salvar os valores do instrumentos a intervalos regulares, anular a seleção *Write on every response* e escrever o intervalo de logging em segundos no campo *Logging period*. O intervalo mínimo é 1 segundo.



- Para salvar os valores do instrumento junto com a hora do PC na hora da aquisição, selecionar *Absolute time*.



- Para salvar os valores do instrumento junto com o tempo de aquisição considerado como o tempo relativo decorrido desde o início do logging, selecionar *Relative time*.



- Se, durante o logging, o instrumento for desconectado e então reconectado sem interromper manualmente o processo de logging, este irá reiniciar automaticamente. Logging vai continuar armazenando os valores em um novo arquivo se a opção *Open new file on connection* for selecionada.

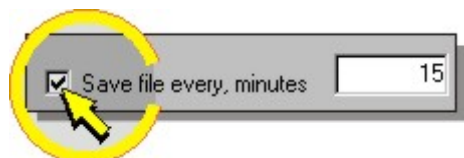


Se, ao contrário, for selecionada a opção *Append if opened*, os valores serão anexados aos valores que foram adquiridos antes da desconexão.



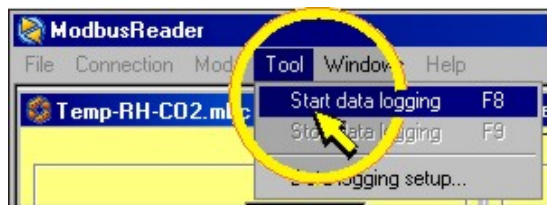
Se o processo de logging for interrompido e então reiniciado, os valores sempre serão salvos em um novo arquivo.

- O arquivo log será automaticamente fechado depois de um tempo pré ajustado e o processo de logging automaticamente reiniciado em um novo arquivo. Para habilitar esta opção, selecionar *Save file every* e escrever em um campo correspondente o número de minutos depois dos quais o fechamento do arquivo deve ocorrer.

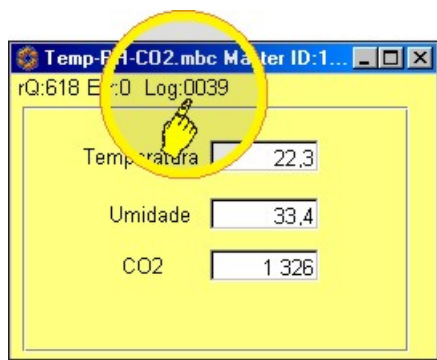


Configurar as opções de logging como indicado nos passos anteriores para cada janela aberta da corrente sessão.

Após as opções de logging terem sido configuradas, seleccionar o comando *Tool > Start data logging* para iniciar o logging dos valores.



A indicação *Log* aparece sob o cabeçalho da janela, seguido do número das amostras adquiridas.



Se a opção *Write to common file (by session)* foi seleccionada, o logging de outros instrumentos conectados que tenham a mesma configuração de opções é automaticamente iniciado.

Para parar o logging, seleccionar *Tool > Stop data logging*.



No caso do arquivo de logging conter valores que pertençam à múltiplos instrumentos, estes serão ordenados pelo seu número de endereço. Os endereços dos instrumentos não aparecem no arquivo.

Time	Temperatura	Umidade	CO2	Temperatura	Umidade	CO2
08:59:46,5	22,5	32,1	821	23,0	31,6	664
08:59:47,6	22,5	32,1	821	23,0	31,6	664
08:59:48,6	22,5	32,1	814	23,0	31,6	664
08:59:49,6	22,5	32,2	814	23,0	31,6	666
08:59:50,6	22,5	32,2	814	23,0	31,6	666
08:59:51,6	22,5	32,2	809	23,0	31,6	666
08:59:52,6	22,5	32,2	809	23,0	31,6	667

Instrumento com ID mais baixo
Instrumento com o próximo ID

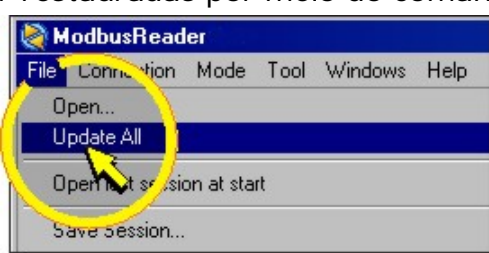
No arquivo de teste, os valores são separados por tabulações e podem aparecer como não perfeitamente alinhados com o correspondente cabeçalho da coluna. No entanto, os dados podem ser importados em uma planilha eletrônica para obter um alinhamento perfeito e para processar os dados.

	A	B	C	D	E	F	G	
1	Time	Temperatura	Umidade	CO2	Temperatura	Umidade	CO2	
2	08:59:46	22,5	32,1	821	23	31,6	664	
3	08:59:48	22,5	32,1	821	23	31,6	664	
4	08:59:49	22,5	32,1	814	23	31,6	664	
5	08:59:50	22,5	32,2	814	23	31,6	666	
6	08:59:51	22,5	32,2	814	23	31,6	666	
7	08:59:52	22,5	32,2	809	23	31,6	666	

Instrumento com ID mais baixo Instrumento com o próximo ID

Mostrando dados restaurados

Os dados são requeridos do PC para os instrumentos continuamente, e os valores mostrados sempre atualizados. Se as telas não aparecem como corretamente mostradas, elas podem ser restauradas por meio do comando *File > Update All*.



A execução do comando envolve a reescrita dos valores mostrados.

Contadores de pedidos e erros

No canto esquerdo ao alto da janela de conexão são mostrados: O contador *rQ* mostra o número de pedidos enviados para o instrumento desde o início da conexão. O contador *Err* mostra o número de erros de transmissão de dados ocorridos desde o início da conexão.



Quando ocorrem erros, os contadores de erro de Estrutura-Transmissão (FrErr), de erro de bit de paridade (PtyErr) e de erro de intervalo de tempo (TOErr) podem ser mostrados e assim por diante. Os contadores podem ser zerados através do comando *Mode > Clear Counters*.



Resolução de problemas de conexão

Se os dados do instrumento não puderem ser mostrados, verificar os seguintes pontos:

- Assegure-se de que os parâmetros de comunicação que foram configurados no programa (menu *Connection > COM Parameters*) são os mesmos parâmetros que foram configurados nos instrumentos.
- Assegure-se de que a marca de verificação está mostrada no menu *Connection* junto à porta COM e o conversor de rede de trabalho RS485 está conectado.
- Assegure-se de que o comando *Mode > Auto Requests Enable* está selecionado.
- Verificar o endereço dos instrumentos a serem conectados (menu *Mode > Master Settings*).

Tabela de conteúdos

Criando uma conexão	1
Abrindo uma sessão já existente	5
Conexões múltiplas	6
Abertura automática da última sessão	7
Logging	8
Mostrando dados restaurados	12
Contadores de pedidos e erros	12
Resolução de problemas de conexão	13