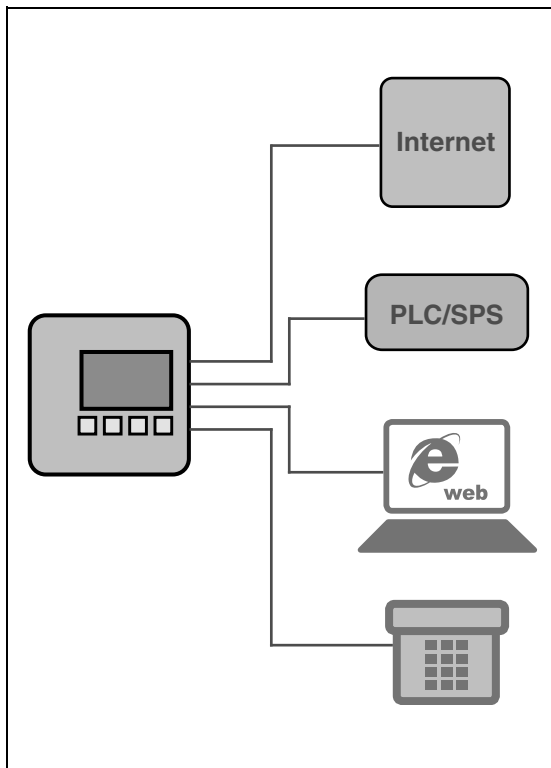


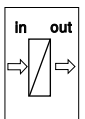
Instruções complementares

Modbus-TCP, ASCII protocol

VEGAMET 391/624/625, VEGASCAN 693, PLICSRADIO C62



Document ID:
30768



Índice

1	Funcionamento como servidor Modbus-TCP	
1.1	Modbus-TCP - Descrição geral	3
1.2	Armazenamento do valor de medição como 2 Byte short	3
1.3	Armazenamento de valores de medição como 4 Byte Float	7
2	Protocolo ASCII	
2.1	Consulta do valor de medição via protocolo via ASCII	10
2.2	Vista geral dos comandos e opções	11
2.3	Consulta da versão com o comando VERSION	12
2.4	Ajuda com o comando HELP	12
2.5	Apagar ajustes com o comando CLEARSTORE.	12
2.6	Consulta do valor de medição com o comando %	13
2.7	Consulta do valor de medição com comando &	18
2.8	Consulta do valor de medição com comando?	23
2.9	Consulta do valor de medição com comando \$	28
2.10	Opção TIME	33
2.11	Opção REPEAT x.	34
2.12	Opção STORE.	34
2.13	Opção SUM.	34

1 Funcionamento como servidor Modbus-TCP

1.1 Modbus-TCP - Descrição geral

Os aparelhos de avaliação VEGAMET 391/624/625, VEGASCAN 693 e PLICSRADIO C62 trabalham como servidor Modbus-TCP e disponibiliza os valores PC/PLS e os estados de comutação dos relés existentes numa memória temporária, de forma que podem ser buscados via Modbus-TCP.

Os aparelhos atendem a "*Open Modbus-TCP-Specification*" Release 1.0 da Schneider Electric. Esse padrão é suportado por muitos sistemas de controle central de processos, Remote I/Os, programas de visualização e servidores OPC. A comunicação ocorre através da porta 502.

Além dos valores PC/PLS, existe a possibilidade de consultar o estado de comutação das saídas de relé.

A consulta dos valores PC/PLS e dos valores do relé é feita através do código da respectiva função (vide também a especificação do Modbus).

- Código de função 01: Read Coil Status (consulta dos valores do relé)
- Código de função 02: Read Input Status (consulta dos valores do relé)
- Código de função 03: Read Holding Registers (consulta dos valores PC/PLS)
- Código de função 04: Read Input Registers (consulta dos valores PC/PLS)

Estes códigos de função estão normalmente disponíveis como dados de biblioteca no CLP (por exemplo, Modicon).

Saída PC/PLS

O VEGAMET 391/624/625 e o PLICSRADIO C62 podem disponibilizar até seis saídas PC/PLS, o VEGASCAN 693 até 30. Além disso, existem outros valores de relé (relé de sinalização de falhas/relé de trabalho, a depender do tipo de aparelho).

Através da saída PC/PLS selecionada, define-se a posição da memória temporária, na qual os respectivos valores de medição podem ser lidos. A configuração das saídas PC/PLS ocorre através do PACTware/DTM.

1.2 Armazenamento do valor de medição como 2 Byte short

O endereçamento dos valores PC/PLS para sistemas Modbus é realizado "*com base em palavras*". Na memória temporária, um valor PC/PLS é representado por duas palavras. A primeira palavra contém o valor PC/PLS propriamente dito, a próxima palavra mais alta contém as respectivas informações de status. Na especificação é utilizada

também, ao invés do termo "palavra" a designação "palavra de registro".

O armazenamento do valor de medição na memória temporária ocorre de forma sempre classificada segundo o número da saída PC/PLS. A tabela a seguir mostra o endereçamento da memória intermediária através do Modbus.

Endereço de registro no Modicon	Memória temporária do VEGAMET/PLICSRADIO (1 palavra = 2 Byte)
30001	Saída PC/PLS 1: valor de medição
30002	Saída PC/PLS 1: Status
30003	Saída PC/PLS 2: valor de medição
30004	Saída PC/PLS 2: Status
30005	Saída PC/PLS 3: valor de medição
30006	Saída PC/PLS 3: Status
30007	Saída PC/PLS 4: valor de medição
30008	Saída PC/PLS 4: Status
30009	Saída PC/PLS 5: valor de medição
30010	Saída PC/PLS 5: Status
30011	Saída PC/PLS 6: valor de medição
30012	Saída PC/PLS 6: Status

Endereço de registro no Modicon	Memória temporária do VEGASCAN (1 palavra = 2 Byte)
30001	Saída PC/PLS 1: valor de medição
30002	Saída PC/PLS 1: Status
30003	Saída PC/PLS 2: valor de medição
30004	Saída PC/PLS 2: Status
30005	Saída PC/PLS 3: valor de medição
30006	Saída PC/PLS 3: Status
30007	Saída PC/PLS 4: valor de medição
30008	Saída PC/PLS 4: Status
30009	Saída PC/PLS 5: valor de medição
30010	Saída PC/PLS 5: Status
30011	Saída PC/PLS 6: valor de medição
30012	Saída PC/PLS 6: Status
...	...

Endereço de registro no Modicon	Memória temporária do VEGASCAN (1 palavra = 2 Byte)
30057	Saída PC/PLS 29: valor de medição
30058	Saída PC/PLS 29: Status
30059	Saída PC/PLS 30: valor de medição
30060	Saída PC/PLS 30: Status

De forma alternativa, está disponível também o endereço de registro 40001 como endereço inicial (código de função 03).

Formato do valor PC/PLS

Os valores de medição propriamente ditos são transmitidos como dois octetos de dados abrangentes, providos de prefixos. Isso significa que a faixa de valores compreende no máximo +32768 a -32767. Além do valor de medição, é fornecido numa segunda palavra de registro mais um status relativo ao valor de medição.

Exemplo de dados da saída PC/PLS

Grandeza de medição	Status
Ender. registro 30001	Ender. registro 30002
High-Byte/Low-Byte	High-Byte/Low-Byte

O status descreve o estado do respectivo valor de medição. O conteúdo do valor de medição só é válido se o seu status apresentar o valor zero. Se o status não for zero, o valor do status e o respectivo valor no campo do valor de medição devem ser considerados para um diagnóstico de erro detalhado. A tabela a seguir descreve os erros possíveis.

Status	Grandeza de medição	Significado
0x00	0xXXXX	Valor de medição válido
0xXX	0x8000	No status é transmitido um número de erro que corresponde aos códigos de erro Exx (por exemplo, 29 = E29 = simulação).
0xXX	0x00XX	No status e no valor de medição é transmitido um número do erro que corresponde ao código de erro Exx. Tem que ser configurado por DTM.

**Nota:**

Na transmissão do valor PC/PLS no protocolo Modbus-TCP (armazenamento de valor de medição como 2 Byte short), a vírgula não é transmitida. O valor -0,5 bar é transmitido como -50. Se o formato dos dados tiver sido selecionado de tal modo que possam surgir valores fora da faixa, ocorre uma limitação de acordo com o valor mais alto da faixa de valores.

Exemplo: Foi selecionado pro cento como "*grandeza de referência*" e como "*formato dos dados*" #.###. Através desse ajuste, o valor 100 % deveria ser transmitido como 100000, que se encontraria fora da faixa válida limitada em +32767. Isso significa que o valor seria limitado e transmitido como 32767. Para que isso seja evitado, o "*formato para os dados*" selecionado deveria ser #.###, de forma que o valor 100 % é transportado como 10000.

**Nota:**

Nas entradas de comutação do PLICSRADIO C62 (pontos de medição 4 ... 6), os valores **0** (interruptor aberto) e **100** (interruptor fechado) são transmitidos como valores de medição, sem unidade.

Armazenamento dos valores de relé

Os estados de comutação do relé são transmitidos como informação de bit.

Para os relés de comutação, vale o seguinte significado:

- 0 = estado de comutação Desligado
- 1 = estado de comutação Ligado

Para os relés de sinalização de falhas, vale o seguinte significado:

- 0 = sinalização de falha desligada, o estado de comutação do relé é Ligado
- 1 = sinalização de falha ligada, o estado de comutação do relé Desligado

A tabela a seguir mostra o endereçamento da memória temporária através do Modbus.

Endereço de registro no Modicon	Memória temporária do VEGAMET/PLICSRADIO (1 Bit)	Memória temporária do VEGAMET 391 (1 Bit)
10001	Relê de sinalização de corrente	LED de sinalização de falhas
10002	Relê 1	Relê 1
10003	Relê 2	Relê 2
10004	Relê 3	Relê 3
10005	----	Relê 4
10006	----	Relê 5
10007	----	Relê 6

1.3 Armazenamento de valores de medição como 4 Byte Float

O armazenamento de valores de medição na memória temporária ocorre sempre classificado conforme o número da saída PC/PLS. A tabela a seguir mostra o endereçamento da memória temporária pelo Modbus. O acesso é feito através de FC 3 e 4. A informação de status é transmitida também como valor float. Para uma saída são necessários 8 Byte que correspondem a 4 registros.



Informação:

Atenção: um valor float abrange dois registros, ou seja, um total de 4 Byte!

Endereço de registro no Modicon	Memória temporária do VEGAMET/PLICSRADIO (2 palavras = 4 Byte)
31001	Saída PC/PLS 1: valor de medição
31003	Saída PC/PLS 1: Status
31005	Saída PC/PLS 2: valor de medição
31007	Saída PC/PLS 2: Status
31009	Saída PC/PLS 3: valor de medição
31011	Saída PC/PLS 3: Status
31013	Saída PC/PLS 4: valor de medição
31015	Saída PC/PLS 4: Status
31017	Saída PC/PLS 5: valor de medição
31019	Saída PC/PLS 5: Status
31021	Saída PC/PLS 6: valor de medição
31023	Saída PC/PLS 6: Status

Endereço de registro no Modicon	Memória temporária do VEGASCAN (2 palavras = 4 Byte)
31001	Saída PC/PLS 1: valor de medição
31003	Saída PC/PLS 1: Status
31005	Saída PC/PLS 2: valor de medição
31007	Saída PC/PLS 2: Status
31009	Saída PC/PLS 3: valor de medição
31011	Saída PC/PLS 3: Status
31013	Saída PC/PLS 4: valor de medição

Endereço de registro no Modicon	Memória temporária do VEGASCAN (2 palavras = 4 Byte)
31015	Saída PC/PLS 4: Status
31017	Saída PC/PLS 5: valor de medição
31019	Saída PC/PLS 5: Status
31021	Saída PC/PLS 6: valor de medição
31023	Saída PC/PLS 6: Status
...	...
31113	Saída PC/PLS 29: valor de medição
31115	Saída PC/PLS 29: Status
31117	Saída PC/PLS 30: valor de medição
31119	Saída PC/PLS 30: Status

De forma alternativa, está disponível também o endereço de registro 41001 como endereço inicial (código de função 03).

Formato do valor PC/PLS

Os valores de medição propriamente ditos são transmitidos como quatro octetos de dados abrangentes com prefixos. Além do valor de medição, é transmitido também num segundo registro um status para este valor.

Exemplo de dados da saída PC/PLS

Float Bit 15...0	Float Bit 31...16
Ender. registro 31001	Ender. registro 31002
High-Byte/Low-Byte	High-Byte/Low-Byte



Nota:

Nas entradas de comutação do PLICSRADIO C62 (pontos de medição 4 ... 6), os valores **0** (interruptor aberto) e **100** (interruptor fechado) são transmitidos como valores de medição, sem unidade.

Floating point da OPEN MODBUS/TCP SPECIFICATION

984 Floating point: Intel single precision real. First register contains bits 15 ... 0 of 32 bit number (bits 15 ... 0 of significand). Second register contains bits 31 ... 16 of 32 bit number (exponent and bits 23 ... 16 of significand).

O status descreve o estado do respectivo valor de medição. O conteúdo do valor de medição só é válido se o seu status apresentar o valor zero. Se o status não for zero, o valor do status e o respectivo valor no campo do valor de medição devem ser considerados para um diagnóstico de erro detalhado. A tabela a seguir descreve os erros possíveis.

Status	Grandeza de medição	Significado
0	XXXX	Valor de medição válido
<> 0	0	No status é transmitido um número de erro que corresponde aos códigos de erro Exx (por exemplo, 29 = E29 = simulação).
<> 0	XX0XX	No status e no valor de medição é transmitido um número do erro que corresponde ao código de erro Exx. Tem que ser configurado por DTM.

Armazenamento dos valores de relé

Os estados de comutação do relé são transmitidos como informação de bit.

Para os relés de comutação, vale o seguinte significado:

- 0 = estado de comutação Desligado
- 1 = estado de comutação Ligado

Para os relés de sinalização de falhas, vale o seguinte significado:

- 0 = sinalização de falha desligada, o estado de comutação do relé é Ligado
- 1 = sinalização de falha ligada, o estado de comutação do relé Desligado

A tabela a seguir mostra o endereçamento da memória temporária através do Modbus.

Endereço de registro no Modicon	Memória temporária do VEGAMET/PLICSRADIO (1 Bit)	Memória temporária do VEGAMET 391 (1 Bit)
10001	Relé de sinalização de corrente	LED de sinalização de falhas
10002	Relé 1	Relé 1
10003	Relé 2	Relé 2
10004	Relé 3	Relé 3
10005	----	Relé 4
10006	----	Relé 5
10007	----	Relé 6

De forma alternativa, está disponível também o endereço de registro 00001 como endereço inicial.

2 Protocolo ASCII

2.1 Consulta do valor de medição via protocolo via ASCII

Com o protocolo ASCII, tem-se a possibilidade de consultar valores PC/PLS pela interface Ethernet ou pela interface RS232. Através da utilização de caracteres ASCII, a consulta do valor de medição é possível com programas de terminal simples, como, por exemplo, HyperTerminal.

Os valores PC/PLS são solicitados por comandos especiais, sendo possível receber o valor de medição em diferentes resoluções, com ou sem unidade ou com a data/hora atual.

Acesso via RS232

A activação do protocolo ASCII ocorre através do DTM do aparelho em "*Configuração do aparelho - Interface RS232*". Para o protocolo ASCII estão predefinidos os seguintes parâmetros da interface:

- Sistema de codificação: 8 Bits, ASCII
- Taxa de bauds: 9600 Bits/s
- Bits de dados: 8
- Paridade: nenhuma
- Bits de parada: 1

Para a conexão direta entre o aparelho de avaliação e o PC ou o CLP, são necessários o cabo de modem RS232 fornecido e um cabo de modem nulo. Se a conexão for feita através de um modem, deve ser utilizado o cabo RS232 fornecido. Mais informações podem ser obtidas no capítulo "*Conexão*".

Acesso via Ethernet

O protocolo ASCII é executado através do TCP/IP, porta 503. Na utilização do programa HyperTerminal são necessários os seguintes ajustes:

- Ender. IP do aparelho de avaliação: 192.168.200.200 (ajuste padrão)
- TCP/IP Port: 503
- Conexão: TCP/IP

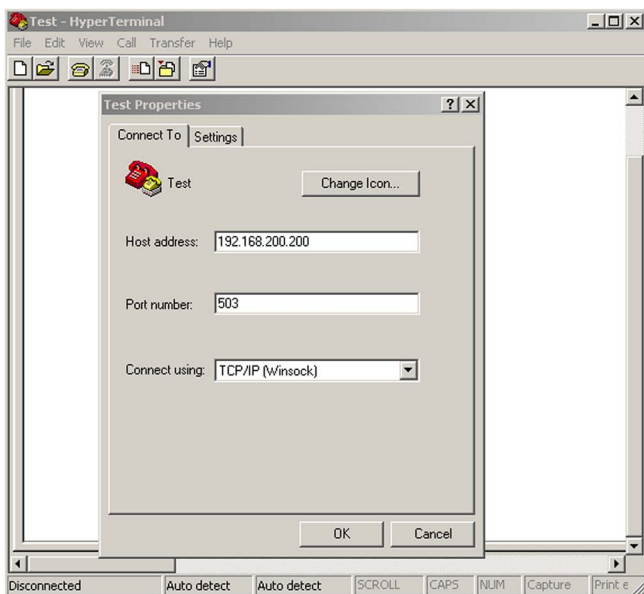


Fig. 1: Conexão via HyperTerminal

A introdução de "telnet:\\192.168.200.200:503" no campo de endereço do Internet Explorer inicia automaticamente o programa HyperTerminal. São possíveis no máximo quatro ligações ao mesmo tempo.

2.2 Vista geral dos comandos e opções

Comandos

Os seguintes caracteres ASCII são interpretados como comandos:

Comando	Descrição
Version	Consulta da versão do protocolo
help	Exibição dos formatos dos comandos
clearstore	Os ajustes da opção Store são apagados na memória EEPROM
%	Consulta do valor de medição com três algarismos e uma casa decimal sem unidade
&	Consulta do valor de medição com seis algarismos e sem unidade
?	Consulta do valor de medição com seis algarismos e com unidade
\$	Consulta do valor com 11 algarismo como vírgula flutuante e com unidade

**Nota:**

Nas entradas de comutação do PLICSRADIO C62 (pontos de medição 4 ... 6), os valores **0** (interruptor aberto) e **100** (interruptor fechado) são transmitidos como valores de medição, sem unidade.

Opções

Os comandos para consulta do valor de medição acima descritos podem ser combinados com as opções a seguir:

Opção	Descrição
TIME	Na resposta é adicionada a data/hora
REPEAT x	O valor de medição é enviado automaticamente pelo aparelho de avaliação a cada x segundos
STORE	A consulta é salva até a opção STORE e executada num reinício do sistema (disponível somente para interface RS232)
SUM	É transmitida uma soma de prova para cada linha enviada

**Informação:**

Nos comandos e opções não é diferenciado entre letras maiúsculas e minúsculas. Cada cadeia de caracteres é encerrada com Carriage Return CR = CHR (13). Cada comando e opção será descrito mais precisamente a seguir.

2.3 Consulta da versão com o comando VERSION

Com o comando VERSION pode ser apurada a versão atual do protocolo.

Exemplo

- **Consulta:** version
- **Resposta:** VEGA ASCII Versão 1.00

2.4 Ajuda com o comando HELP

Com o comando HELP pode ser chamada uma breve informação.

2.5 Apagar ajustes com o comando CLEARSTORE

Com o comando CLEARSTORE os ajustes da opção STORE são apagadas na EEPROM e a repetição automática dos valores de medição é parada.

2.6 Consulta do valor de medição com o comando %

% consulta individual

A consulta individual é respondida com o valor PC/PLS na faixa indicada na consulta. O valor de medição é transmitido com três algarismos e uma casa decimal sem unidade.

Consulta do sistema de controle

	Número de Bytes	Caracteres
Identifier	1	%
Início	1 ... 3	001 ... 030 or 1 ... 30
Identificação final	1	CR

- **Identifier:** "%" (1 caracter)
- **Início:** Número da saída PC/PLS desejada (1 ... 3 algarismos)
- **Identificação final:** Carriage Return CR (1 caracter)

Comprimento total do telegrama: 3 ... 5 caracteres

Resposta do aparelho de avaliação

	Número de Bytes	Caracteres
T1	1	=
N.º PLS	3	001 ... 030
T2	1	#
Valor	5 ... 6	-067.3
T3	1	%
Identificação final	1	CR

- **T1:** "=" (1 caracter)
- **N.º PLS:** N.º da saída PC/PLS como número decimal de três algarismos
- **T2:** "#" (1 caracter)
- **Valor:** valor numérico da saída PC/PLS ou no caso de falha do valor de medição o texto "FAULT"

Formatação do valor:

Caracteres	Significado
1	"- ": sinal de menos em valores negativos " ": Espaço em valores positivos
2 ... 4	número de três dígitos antes da vírgula
5	": Ponto decimal
6	Uma casa decimal

- **T3: "%" (1 caracter)**
- **Identificação final:** Carriage Return CR (1 caracter)

Comprimento total do telegrama: 12 ... 13 caracteres



Nota:

No caso do sinal %, trata-se aqui de um sinal de separação e não da unidade %

Exemplo:

Consulta:

%001

Resposta:

=001# 067.3%

% Consulta em bloco

A consulta em bloco é respondida com todos os valores PC/PLS atribuídos no aparelho. O valor de medição é transmitido com três algarismos antes da vírgula e um após a vírgula e sem unidade.

Consulta do sistema de controle

	Número de Bytes	Caracteres
Identifíer	1	%
Identificação final	1	CR

- **Identifíer: "%" (1 caracter)**
- **Identificação final:** Carriage Return CR (1 caracter)

Comprimento total do telegrama: 2 caracteres

Resposta do aparelho de avaliação

Quantidade N de repetições do telegrama a seguir
(N = número total das saídas PC/PLS atribuídas)

	Número de Bytes	Caracteres
T1	1	=
N.º PLS	3	001 ... 030
T2	1	#
Valor	5 ... 6	-067.3
T3	1	%
Identificação final	1	CR

- **T1: "=" (1 caracter)**
- **N.º PLS:** N.º da saída PC/PLS como número decimal de três algarismos
- **T2: "#"** (1 caracter)
- **Valor:** valor numérico da saída PC/PLS ou no caso de falha do valor de medição o texto "FAULT"

Formatação do valor:

Caracteres	Significado
1	"- ": sinal de menos em valores negativos " ": Espaço em valores positivos
2 ... 4	número de três dígitos antes da vírgula
5	".": Ponto decimal
6	Uma casa decimal

- **T3:** "%" (1 caracter)
 - **Identificação final:** Carriage Return CR (1 caracter)
- Comprimento total do telegrama: N*12 ... 13 caracteres



Nota:

No caso do sinal %, trata-se aqui de um sinal de separação e não da unidade %

Exemplo:

Consulta:

%

Resposta:

=001# 067.3%

=002# 824.6%

=003#-067.3%

=004# 824.6%

% Consulta em bloco com comprimento

A consulta de faixa é respondida com os valores PC/PLS na faixa indicada na consulta. O valor de medição é transmitido com três algarismos e uma casa decimal sem unidade.

Consulta do sistema de controle

	Número de Bytes	Caracteres
Identifier	1	%
Início	1 ... 3	001 ... 030 or 1 ... 30
Separador	1	L or I
Quantidade	1 ... 3	001 ... 030 or 1 ... 30
Identificação final	1	CR

- **Identifier:** "%" (1 caracter)
 - **Início:** Número da saída PC/PLS desejada (1 ... 3 algarismos)
 - **Separador:** "L" ou "I" (1 caracter)
 - **Quantidade:** Número das saídas PC/PLS desejadas (1 ... 3 caracteres)
 - **Identificação final:** Carriage Return CR (1 caracter)
- Comprimento total do telegrama: 5 ... 9 caracteres

Resposta do aparelho de avaliação

Quantidade N de repetições do telegrama a seguir

	Número de Bytes	Caracteres
T1	1	=
N.º PLS	3	001 ... 030
T2	1	#
Valor	5 ... 6	-067.3
T3	1	%
Identificação final	1	CR

- **T1:** "=" (1 caracter)
- **N.º PLS:** N.º da saída PC/PLS como número decimal de três algarismos
- **T2:** "#" (1 caracter)
- **Valor:** valor numérico da saída PC/PLS ou no caso de falha do valor de medição o texto "FAULT"

Formatação do valor:

Caracteres	Significado
1	"- ": sinal de menos em valores negativos " ": Espaço em valores positivos
2 ... 4	número de três dígitos antes da vírgula
5	".": Ponto decimal
6	Uma casa decimal

- **T3:** "%" (1 caracter)
- **Identificação final:** Carriage Return CR (1 caracter)

Comprimento total do telegrama: "Quantidade"*12 ... 13 caracteres

**Nota:**

No caso do sinal %, trata-se aqui de um sinal de separação e não da unidade %

Exemplo:**Consulta:**

%001L003

Resposta:

=001# 067.3%

=002# 824.6%

=003#-067.3%

% Consulta em bloco com faixa

A consulta de faixa é respondida com os valores PC/PLS na faixa indicada na consulta. O valor de medição é transmitido com três algarismos e uma casa decimal sem unidade.

Consulta do sistema de controle

	Número de Bytes	Caracteres
Identifier	1	%
Início	1 ... 3	001 ... 030 or 1 ... 30
Separador	1	-
Final	1 ... 3	001 ... 030 or 1 ... 30
Identificação final	1	CR

- **Identifier:** "%" (1 caracter)
- **Início:** Número inicial da saída PC/PLS desejada (1 ... 3 algarismos)
- **Separador:** "-" (1 caracter)
- **Fin:** Número final da saída PC/PLS desejada (1 ... 3 algarismos)
- **Identificação final:** Carriage Return CR (1 caracter)

Comprimento total do telegrama: 5 ... 9 caracteres

Resposta do aparelho de avaliação

(Final-início+1) repetições do telegrama a seguir

	Número de Bytes	Caracteres
T1	1	=
N.º PLS	3	001 ... 030
T2	1	#
Valor	5 ... 6	-067.3
T3	1	%
Identificação final	1	CR

- **T1:** "=" (1 caracter)
- **N.º PLS:** N.º da saída PC/PLS como número decimal de três algarismos
- **T2:** "#" (1 caracter)
- **Valor:** valor numérico da saída PC/PLS ou no caso de falha do valor de medição o texto "FAULT"

Formatação do valor:

Caracteres	Significado
1	"- ": sinal de menos em valores negativos " ": Espaço em valores positivos
2 ... 4	número de três dígitos antes da vírgula
5	": Ponto decimal

Caracteres	Significado
6	Uma casa decimal

- **T3:** "%" (1 caracter)
- **Identificação final:** Carriage Return CR (1 caracter)

Comprimento total do telegrama: (Final-início+1)*12 ... 13



Nota:

No caso do sinal %, trata-se aqui de um sinal de separação e não da unidade %

Exemplo:

Consulta:

%002-004

Resposta:

=002# 067.3%

=003# 824.6%

=004#-067.3%

2.7 Consulta do valor de medição com comando &

& Consulta individual

A consulta individual é respondida com o valor PC/PLS indicado na consulta. O valor de medição é transmitido com seis algarismos sem vírgula e sem unidade.

Consulta do sistema de controle

	Número de Bytes	Caracteres
Identifier	1	&
Início	1 ... 3	001 ... 030 or 1 ... 30
Identificação final	1	CR

- **Identifier:** "&" (1 caracter)
- **Início:** Número da saída PC/PLS desejada (1 ... 3 algarismos)
- **Identificação final:** Carriage Return CR (1 caracter)

Comprimento total do telegrama: 3 ... 5 caracteres

Resposta do aparelho de avaliação

	Número de Bytes	Caracteres
T1	1	=
N.º PLS	3	001 ... 030
T2	1	#
Valor	7	-000673
T3	1	%

	Número de Bytes	Caracteres
Identificação final	1	CR

- **T1:** "=" (1 caracter)
- **N.º PLS:** N.º da saída PC/PLS como número decimal de três algarismos
- **T2:** "#" (1 caracter)
- **Valor:** valor numérico da saída PC/PLS ou no caso de falha do valor de medição o texto "FAULT"

Formatação do valor:

Caracteres	Significado
1	"- ": sinal de menos em valores negativos " ": Espaço em valores positivos
2 ... 7	Número de seis algarismo sem vírgula

- **T3:** "%" (1 caracter)
- **Identificação final:** Carriage Return CR (1 caracter)

Comprimento total do telegrama: 14 caracteres



Nota:

No caso do sinal %, trata-se aqui de um sinal de separação e não da unidade %

Exemplo:

Consulta:

&001

Resposta:

=001#-000673%

& Consulta em bloco

A consulta em bloco é respondida com todos os valores PC/PLS atribuídos no aparelho. O valor de medição é transmitido com seis algarismos sem vírgula e sem unidade.

Consulta do sistema de controle

	Número de Bytes	Caracteres
Identifier	1	&
Identificação final	1	CR

- **Identifier:** "&" (1 caracter)
- **Identificação final:** Carriage Return CR (1 caracter)

Comprimento total do telegrama: 2 caracteres

Resposta do aparelho de avaliação

Quantidade N de repetições do telegrama a seguir
(N = número total das saídas PC/PLS atribuídas)

	Número de Bytes	Caracteres
T1	1	=
N.º PLS	3	001 ... 030
T2	1	#
Valor	7	-000673
T3	1	%
Identificação final	1	CR

- **T1:** "=" (1 caracter)
- **N.º PLS:** N.º da saída PC/PLS como número decimal de três algarismos
- **T2:** "#" (1 caracter)
- **Valor:** valor numérico da saída PC/PLS ou no caso de falha do valor de medição o texto "FAULT"

Formatação do valor:

Caracteres	Significado
1	"- ": sinal de menos em valores negativos " ": Espaço em valores positivos
2 ... 7	Número de seis algarismo sem vírgula

- **T3:** "%" (1 caracter)
- **Identificação final:** Carriage Return CR (1 caracter)

Comprimento total do telegrama: N*14 caracteres



Nota:

No caso do sinal %, trata-se aqui de um sinal de separação e não da unidade %

Exemplo:

Consulta:

&

Resposta:

=001# 000673%
=002# 008246%
=003#-000673%
=004#-008246%

& Consulta em bloco com comprimento

A consulta de faixa é respondida com os valores PC/PLS na faixa indicada na consulta. O valor de medição é transmitido com seis algarismos sem vírgula e sem unidade.

Consulta do sistema de controle

	Número de Bytes	Caracteres
Identifier	1	&
Início	1 ... 3	001 ... 030 or 1 ... 30
Separador	1	L or I
Quantidade	1 ... 3	001 ... 030 ou 1 ... 30
Identificação final	1	CR

- **Identifier:** "&" (1 caracter)
- **Início:** Número da saída PC/PLS desejada (1 ... 3 algarismos)
- **Separador:** "L" ou "I" (1 caracter)
- **Quantidade:** Número das saídas PC/PLS desejadas (1 ... 3 caracteres)
- **Identificação final:** Carriage Return CR (1 caracter)

Comprimento total do telegrama: 5 ... 9 caracteres

Resposta do aparelho de avaliação

Quantidade N de repetições do telegrama a seguir

	Número de Bytes	Caracteres
T1	1	=
N.º PLS	3	001 ... 030
T2	1	#
Valor	5 ... 6	-000673
T3	1	%
Identificação final	1	CR

- **T1:** "=" (1 caracter)
- **N.º PLS:** N.º da saída PC/PLS como número decimal de três algarismos
- **T2:** "#" (1 caracter)
- **Valor:** valor numérico da saída PC/PLS ou no caso de falha do valor de medição o texto "FAULT"

Formatação do valor:

Caracteres	Significado
1	"- ": sinal de menos em valores negativos " ": Espaço em valores positivos
2 ... 7	Número de seis algarismo sem vírgula

- **T3:** "%" (1 caracter)
- **Identificação final:** Carriage Return CR (1 caracter)

Comprimento total do telegrama: Quantidade*14 caracteres

**Nota:**

No caso do sinal %, trata-se aqui de um sinal de separação e não da unidade %

Exemplo:**Consulta:**

&001L003

Resposta:

=001#-000673%

=002# 008246%

=003#-000673%

& Consulta em bloco com faixa

A consulta de faixa é respondida com os valores PC/PLS na faixa indicada na consulta. O valor de medição é transmitido com seis algarismos sem vírgula e sem unidade.

Consulta do sistema de controle

	Número de Bytes	Caracteres
Identifíer	1	&
Início	1 ... 3	001 ... 030 or 1 ... 30
Separador	1	-
Final	1 ... 3	001 ... 030 or 1 ... 30
Identificação final	1	CR

- **Identifíer:** "&" (1 caracter)
- **Início:** Número inicial da saída PC/PLS desejada (1 ... 3 algarismos)
- **Separador:** "-" (1 caracter)
- **Fim:** Número final da saída PC/PLS desejada (1 ... 3 algarismos)
- **Identificação final:** Carriage Return CR (1 caracter)

Comprimento total do telegrama: 5 ... 9 caracteres

Resposta do aparelho de avaliação

(Final-início+1) repetições do telegrama a seguir

	Número de Bytes	Caracteres
T1	1	=
N.º PLS	3	001 ... 030
T2	1	#
Valor	5 ... 6	-000673
T3	1	%
Identificação final	1	CR

- **T1:** "=" (1 caracter)

- **N.º PLS:** N.º da saída PC/PLS como número decimal de três algarismos
- **T2:** "#" (1 caracter)
- **Valor:** valor numérico da saída PC/PLS ou no caso de falha do valor de medição o texto "FAULT"

Formatação do valor:

Caracteres	Significado
1	"- ": sinal de menos em valores negativos " ": Espaço em valores positivos
2 ... 7	Número de seis algarismo sem vírgula

- **T3:** "%" (1 caracter)
- **Identificação final:** Carriage Return CR (1 caracter)

Comprimento total do telegrama: (Final-início+1)*14



Nota:

No caso do sinal %, trata-se aqui de um sinal de separação e não da unidade %

Exemplo:

Consulta:

&001-003

Resposta:

=001# 000673%

=002# 008246%

=003#-000673%

2.8 Consulta do valor de medição com comando?

? consulta individual

A consulta individual é respondida com o valor PC/PLS indicado na consulta. O valor de medição é transmitido com seis algarismos sem vírgula e com unidade.

Consulta do sistema de controle

	Número de Bytes	Caracteres
Identifier	1	?
Início	1 ... 3	001 ... 030 or 1 ... 30
Identificação final	1	CR

- **Identifier:** "?" (1 caracter)
- **Início:** Número da saída PC/PLS desejada (1 ... 3 algarismos)
- **Identificação final:** Carriage Return CR (1 caracter)

Comprimento total do telegrama: 3 ... 5 caracteres

Resposta do aparelho de avaliação

	Número de Bytes	Caracteres
T1	1	=
N.º PLS	3	001 ... 030
T2	1	#
Valor	7	-000673
T3	1	#
Unit	0 ... n	xxx
Identificação final	1	CR

- **T1:** "=" (1 caracter)
- **N.º PLS:** N.º da saída PC/PLS como número decimal de três algarismos
- **T2:** "#" (1 caracter)
- **Valor:** valor numérico da saída PC/PLS ou no caso de falha do valor de medição o texto "FAULT"

Formatação do valor:

Caracteres	Significado
1	"-": sinal de menos em valores negativos " ": Espaço em valores positivos
2 ... 7	Número de seis algarismo sem vírgula

- **T3:** "#" (1 caracter)
- **Unit:** Unidade como texto (0 ... n caracteres)
- **Identificação final:** Carriage Return CR (1 caracter)

Comprimento total do telegrama : 14 caracteres+caracteres Unit

Exemplo:

Consulta:

?001

Resposta:

=001# 000673#%

? Consulta em bloco

A consulta em bloco é respondida com todos os valores PC/PLS atribuídos no aparelho. O valor de medição é transmitido com seis algarismos sem vírgula e com unidade.

Consulta do sistema de controle

	Número de Bytes	Caracteres
Identifíer	1	?
Identificação final	1	CR

- **Identifíer:** "?" (1 caracter)

- **Identificação final:** Carriage Return CR (1 caracter)

Comprimento total do telegrama: 2 caracteres

Resposta do aparelho de avaliação

Quantidade N de repetições do telegrama a seguir
(N = número total das saídas PC/PLS atribuídas)

	Número de Bytes	Caracteres
T1	1	=
N.º PLS	3	001 ... 030
T2	1	#
Valor	7	-000673
T3	1	#
Unit	0 ... n	xxx
Identificação final	1	CR

- **T1:** "=" (1 caracter)
- **N.º PLS:** N.º da saída PC/PLS como número decimal de três algarismos
- **T2:** "#" (1 caracter)
- **Valor:** valor numérico da saída PC/PLS ou no caso de falha do valor de medição o texto "FAULT"

Formatação do valor:

Caracteres	Significado
1	"- ": sinal de menos em valores negativos " ": Espaço em valores positivos
2 ... 7	Número de seis algarismo sem vírgula

- **T3:** "#" (1 caracter)
 - **Unit:** Unidade como texto (0 ... n caracteres)
 - **Identificação final:** Carriage Return CR (1 caracter)
- Comprimento total do telegrama : N*(14 caracteres+caracteres Unit)

Exemplo:

Consulta:

?

Resposta:

=001# 000673#kg
=002# 008246#%
=003#-000673#m
=004#-000673#m

? Consulta em bloco com comprimento

A consulta de faixa é respondida com os valores PC/PLS na faixa indicada na consulta. O valor de medição é transmitido com seis algarismos sem vírgula e com unidade.

Consulta do sistema de controle

	Número de Bytes	Caracteres
Identifíer	1	?
Início	1 ... 3	001 ... 030 or 1 ... 30
Separador	1	L or I
Quantidade	1 ... 3	001 ... 030 or 1 ... 30
Identificação final	1	CR

- **Identifíer:** "?" (1 caracter)
- **Início:** Número da saída PC/PLS desejada (1 ... 3 algarismos)
- **Separador:** "L" ou "I" (1 caracter)
- **Quantidade:** Número das saídas PC/PLS desejadas (1 ... 3 caracteres)
- **Identificação final:** Carriage Return CR (1 caracter)

Comprimento total do telegrama: 5 ... 9 caracteres

Resposta do aparelho de avaliação

Quantidade N de repetições do telegrama a seguir

	Número de Bytes	Caracteres
T1	1	=
N.º PLS	3	001 ... 030
T2	1	#
Valor	7	-000673
T3	1	#
Unit	0 ... n	xxx
Identificação final	1	CR

- **T1:** "=" (1 caracter)
- **N.º PLS:** N.º da saída PC/PLS como número decimal de três algarismos
- **T2:** "#" (1 caracter)
- **Valor:** valor numérico da saída PC/PLS ou no caso de falha do valor de medição o texto "FAULT"

Formatação do valor:

Caracteres	Significado
1	"- ": sinal de menos em valores negativos " ": Espaço em valores positivos
2 ... 7	Número de seis algarismo sem vírgula

- **T3:** "#" (1 caracter)
- **Unit:** Unidade como texto (0 ... n caracteres)
- **Identificação final:** Carriage Return CR (1 caracter)

Comprimento total do telegrama : Número*(14 caracteres+caracteres Unit)

Exemplo:

Consulta:

?001L003

Resposta:

=001# 000673#%

=002# 008246#kg

=003#-000673#m

? Consulta em bloco com faixa

A consulta de faixa é respondida com os valores PC/PLS na faixa indicada na consulta. O valor de medição é transmitido com seis algarismos sem vírgula e com unidade.

Consulta do sistema de controle

	Número de Bytes	Caracteres
Identifier	1	?
Início	1 ... 3	001 ... 030 ou 1 ... 30
Separador	1	-
Final	1 ... 3	001 ... 030 or 1 ... 30
Identificação final	1	CR

- **Identifier:** "?" (1 caracter)
- **Início:** Número inicial da saída PC/PLS desejada (1 ... 3 algarismos)
- **Separador:** "-" (1 caracter)
- **Fim:** Número final da saída PC/PLS desejada (1 ... 3 algarismos)
- **Identificação final:** Carriage Return CR (1 caracter)

Comprimento total do telegrama: 5 ... 9 caracteres

Resposta do aparelho de avaliação

(Final-início+1) repetições do telegrama a seguir

	Número de Bytes	Caracteres
T1	1	=
N.º PLS	3	001 ... 030
T2	1	#
Valor	7	-000673
T3	1	#
Unit	0 ... n	xxx
Identificação final	1	CR

- **T1:** "=" (1 caracter)

- **N.º PLS:** N.º da saída PC/PLS como número decimal de três algarismos
- **T2:** "#" (1 caracter)
- **Valor:** valor numérico da saída PC/PLS ou no caso de falha do valor de medição o texto "FAULT"

Formatação do valor:

Caracteres	Significado
1	"-": sinal de menos em valores negativos " ": Espaço em valores positivos
2 ... 7	Número de seis algarismo sem vírgula

- **T3:** "#" (1 caracter)
- **Unit:** Unidade como texto (0 ... n caracteres)
- **Identificação final:** Carriage Return CR (1 caracter)

Comprimento total do telegrama : (fim-início)*(14 caracteres+caracteres Unit)

Exemplo:**Consulta:**

?001-003

Resposta:

=001# 000673#%

=002# 00824#kg

=003#-000673#m

2.9 Consulta do valor de medição com comando \$**% Consulta individual**

A consulta individual é respondida com o valor PC/PLS indicado na consulta. O valor de medição é transmitido com onze algarismos como vírgula flutuante e com unidade.

Consulta do sistema de controle

	Número de Bytes	Caracteres
Identifier	1	\$
Início	1 ... 3	001 ... 030 or 1 ... 30
Identificação final	1	CR

- **Identifier:** "\$" (1 caracter)
- **Início:** Número da saída PC/PLS desejada (1 ... 3 algarismos)
- **Identificação final:** Carriage Return CR (1 caracter)

Comprimento total do telegrama: 3 ... 5 caracteres

Resposta do aparelho de avaliação

	Número de Bytes	Caracteres
T1	1	=
N.º PLS	3	001 ... 030
T2	1	#
Valor	11	-824.6
T3	1	#
Unit	0 ... n	xxx
Identificação final	1	CR

- **T1:** "=" (1 caracter)
- **N.º PLS:** N.º da saída PC/PLS como número decimal de três algarismos
- **T2:** "#" (1 caracter)
- **Valor:** valor numérico da saída PC/PLS ou no caso de falha do valor de medição o código de erro "Exxx"

Formatação do valor:

Caracteres	Significado
1	"- ": sinal de menos em valores negativos " ": Espaço em valores positivos
2 ... 12	Número de 11 algarismos com vírgula ou código do erro

- **T3:** "#" (1 caracter)
- **Unit:** Unidade como texto (0 ... n caracteres)
- **Identificação final:** Carriage Return CR (1 caracter)

Comprimento total do telegrama : 18 caracteres+caracteres Unit

Exemplo:

Consulta:

\$001

Resposta:

=001# 824.6 #kg

\$ Consulta em bloco

A consulta em bloco é respondida com todos os valores PC/PLS atrainuídos no aparelho. O valor de medição é transmitido com onze algarismos como vírgula flutuante e com unidade.

Consulta do sistema de controle

	Número de Bytes	Caracteres
Identifier	1	\$
Identificação final	1	CR

- **Identifier:** "\$" (1 caracter)

- **Identificação final:** Carriage Return CR (1 caracter)

Comprimento total do telegrama: 2 caracteres

Resposta do aparelho de avaliação

Quantidade N de repetições do telegrama a seguir
(N = número total das saídas PC/PLS atribuídas)

	Número de Bytes	Caracteres
T1	1	=
N.º PLS	3	001 ... 030
T2	1	#
Valor	11	-824.6
T3	1	#
Unit	0 ... n	xxx
Identificação final	1	CR

- **T1:** "=" (1 caracter)
- **N.º PLS:** N.º da saída PC/PLS como número decimal de três algarismos
- **T2:** "#" (1 caracter)
- **Valor:** valor numérico da saída PC/PLS ou no caso de falha do valor de medição o código de erro "Exxx"

Formatação do valor:

Caracteres	Significado
1	"- ": sinal de menos em valores negativos " ": Espaço em valores positivos
2 ... 12	Número de 11 algarismos com vírgula ou código do erro

- **T3:** "#" (1 caracter)
 - **Unit:** Unidade como texto (0 ... n caracteres)
 - **Identificação final:** Carriage Return CR (1 caracter)
- Comprimento total do telegrama : N*(18 caracteres+caracteres Unit)

Exemplo:

Consulta:

\$

Resposta:

=001# 824.6 #kg
=002# 67.3 #%
=003#-824.6 #%
=004#-67.3 #m

\$ Consulta em bloco com comprimento

A consulta de faixa é respondida com os valores PC/PLS na faixa indicada na consulta. O valor de medição é transmitido com onze algarismos como vírgula flutuante e com unidade.

Consulta do sistema de controle

	Número de Bytes	Caracteres
Identifier	1	\$
Início	1 ... 3	001 ... 030 or 1 ... 30
Separador	1	L ou I
Quantidade	1 ... 3	001 ... 030 or 1 ... 30
Identificação final	1	CR

- **Identifier:** "\$" (1 caracter)
- **Início:** Número da saída PC/PLS desejada (1 ... 3 algarismos)
- **Separador:** "L" ou "I" (1 caracter)
- **Quantidade:** Número das saídas PC/PLS desejadas (1 ... 3 caracteres)
- **Identificação final:** Carriage Return CR (1 caracter)

Comprimento total do telegrama: 5 ... 9 caracteres

Resposta do aparelho de avaliação

Quantidade N de repetições do telegrama a seguir

	Número de Bytes	Caracteres
T1	1	=
N.º PLS	3	001 ... 030
T2	1	#
Valor	11	-824.6
T3	1	#
Unit	0 ... n	xxx
Identificação final	1	CR

- **T1:** "=" (1 caracter)
- **N.º PLS:** N.º da saída PC/PLS como número decimal de três algarismos
- **T2:** "#" (1 caracter)
- **Valor:** valor numérico da saída PC/PLS ou no caso de falha do valor de medição o código de erro "Exxx"

Formatação do valor:

Caracteres	Significado
1	"-": sinal de menos em valores negativos " ": Espaço em valores positivos
2 ... 12	Número de 11 algarismos com vírgula ou código do erro

- **T3:** "#" (1 caracter)
- **Unit:** Unidade como texto (0 ... n caracteres)
- **Identificação final:** Carriage Return CR (1 caracter)

Comprimento total do telegrama : Número*(14 caracteres+caracteres Unit)

Exemplo:**Consulta:**

\$001L003

Resposta:

=001# 67.3 #kg

=002# 824.3 #%

=003#-67.3 #m

\$ Consulta em bloco com faixa

A consulta de faixa é respondida com os valores PC/PLS na faixa indicada na consulta. O valor de medição é transmitido com onze algarismos como vírgula flutuante e com unidade.

Consulta do sistema de controle

	Número de Bytes	Caracteres
Identifíer	1	\$
Início	1 ... 3	001 ... 030 or 1 ... 30
Separador	1	-
Final	1 ... 3	001 ... 030 or 1 ... 30
Identificação final	1	CR

- **Identifíer:** "\$" (1 caracter)
- **Início:** Número inicial da saída PC/PLS desejada (1 ... 3 algarismos)
- **Separador:** "-" (1 caracter)
- **Fim:** Número final da saída PC/PLS desejada (1 ... 3 algarismos)
- **Identificação final:** Carriage Return CR (1 caracter)

Comprimento total do telegrama: 5 ... 9 caracteres

Resposta do aparelho de avaliação

(Final-início+1) repetições do telegrama a seguir

	Número de Bytes	Caracteres
T1	1	=
N.º PLS	3	001 ... 030
T2	1	#
Valor	11	-824.6
T3	1	#
Unit	0 ... n	xxx
Identificação final	1	CR

- **T1:** "=" (1 caracter)

- **N.º PLS:** N.º da saída PC/PLS como número decimal de três algarismos
- **T2:** "#" (1 caracter)
- **Valor:** valor numérico da saída PC/PLS ou no caso de falha do valor de medição o código de erro "Exxx"

Formatação do valor:

Caracteres	Significado
1	"- ": sinal de menos em valores negativos " ": Espaço em valores positivos
2 ... 11	Número de 11 algarismos com vírgula ou código do erro

- **T3:** "#" (1 caracter)
- **Unit:** Unidade como texto (0 ... n caracteres)
- **Identificação final:** Carriage Return CR (1 caracter)

Comprimento total do telegrama : (fim-início)*(18 caracteres+caracteres Unit)

Exemplo:

Consulta:

\$001-003

Resposta:

=001# 67.3 #kg
=002# 824.3 #%
=003#-67.3 #m

2.10 Opção TIME

Através da anexação do atributo TIME, a informação sobre a data/hora atual é transmitida antes da resposta. A transmissão da data/hora ocorre no formato "@YYYY/MM/DD hh:mm:ss". A cadeia de caracteres contém 21 caracteres inclusive CR.

- **YYYY** - Ano com 4 algarismos
- **MM** - Mês com 2 algarismo
- **DD** - Dia com 2 algarismos
- **hh** - Hora no formato de 24h com dois algarismo
- **mm** - Minutos com 2 algarismos
- **ss** - Segundos com dois algarismos



Nota:

A cadeia de caracteres é encerrada com CR.

Exemplo

Consulta:

\$001 time

Resposta:

@2005/04/07 09:00:50
=001# 24.44 #%

2.11 Opção REPEAT x

Através da anexão do atributo REPEAT e de um número x, a consulta enviada é repetida a cada x segundos. Se o valor para a repetição for 0, o valor de medição só é consultado uma vez. Não é possível um valor de repetição menor que 5 segundos.

Exemplo:

Consulta: (ativar a repetição autom. a cada 10s)

\$001 time repeat 10

Resposta:

@2005/04/07 09:02:19

=001# 27.55 #%

@2005/04/07 09:02:29

=001# 27.77 #%

@2005/04/07 09:02:39

=001# 28.44 #%

Consulta: (encerra a repetição)

\$001 time repeat 0

2.12 Opção STORE

Através da anexação do atributo STORE, a consulta é armazenada até a opção STORE na memória EEPROM. Depois do aparelho ser novamente ligado, esta consulta é utilizada como telegrama inicial e é gerada uma resposta.



Nota:

Esta opção só está disponível para a interface RS232.

Exemplo

Consulta:

% time repeat 10 store

Resposta:

@2005/04/07 09:02:19

=001# 27.55 %

=002# 28.44%

@2005/04/07 09:02:29

=001# 27.55 %

=002# 28.44%

Interrupção da tensão: Se o aparelho for desligado e novamente ligado, o aparelho envia automaticamente uma resposta ao telegrama de consulta salvo

@2005/04/07 09:03:19

=001# 27.55 %

=002# 28.44%

...

2.13 Opção SUM

Através da anexação do atributo SUM, é gerada uma soma de prova para cada linha da resposta. A soma de prova é a soma de todos os

caracteres binários até o início da soma propriamente dita Modulo 65535.

Exemplo**Consulta:**

%1sum

Resposta:

=001# 27.55 %(00553)



Printing date:

VEGA Grieshaber KG
Am Hohenstein 113
77761 Schiltach
Alemanha
Telefone +497836 50-0
Fax +497836 50-201
e-mail: info@de.vega.com
www.vega.com



As informações sobre o volume de fornecimento, o aplicativo,
a utilização e condições operacionais correspondem
aos conhecimentos disponíveis no momento
da impressão.

© VEGA Grieshaber KG, Schiltach/Germany 2009