



Manual de instruções

Millimar X 1741 e X 1715

Mahr



Observações de segurança

Este aparelho segue todas as diretrizes legais de segurança aplicáveis. Todavia, é possível a ocorrência de perigos para a saúde e vida do operador caso as seguintes informações não sejam observadas!

1. **Antes** de conectar, verificar se a tensão de abastecimento indicada na placa de tipo da máquina é idêntica à tensão da rede elétrica local. Se este não for o caso, o aparelho não deve ser conectado em hipótese alguma.
2. Este aparelho vem equipado com cabo elétrico testado e deve ser conectado exclusivamente numa tomada com contato de proteção **devidamente ligado à terra**. Eventuais cabos de extensão devem corresponder às normas VDE (corporação dos eletricitistas alemães).
3. Qualquer alteração na estrutura do aparelho carece de uma autorização expressa por escrito da Mahr GmbH, e só deve ser realizada por profissionais especializados. Antes de abrir o aparelho, é necessário retirar o cabo da tomada, para garantir que o aparelho se encontra desligado da rede elétrica.
4. Abrir o aparelho sem autorização, bem como realizar alterações em sua estrutura, causam perda de direito de garantia e de direito de indenização pela Mahr GmbH.
5. Antes de limpar o aparelho, separá-lo da rede elétrica. Nunca deixar penetrar líquidos no interior do aparelho! Não utilizar produtos de limpeza solventes de materiais sintéticos.
6. **Antes** de colocar o aparelho em funcionamento, ler o manual de operação com atenção e seguir todas as instruções nele contidas.
7. O aparelho deve ser usado exclusivamente para a sua **utilização adequada**.
8. Em caso de falha de um fusível do aparelho, este deve ser substituído por um fusível com as **mesmas** características e amperagem, de acordo com os dados no manual de operação.

Índice

N.º de Ref.	Última alteração	Versão
3756082	13.01.2010	1.39

Observações de segurança

1 Introdução	5	6 Anexo	38
2 Elementos operacionais e funcionais	6	6.1 Interface RS232	38
2.1 Lado dianteiro	6	6.1.1 Conexão de uma impres- sora	38
2.1.1 Módulo de inserção para apalpadores indutivos	8	6.1.2 Conexão de um PC	39
2.1.2 Módulo de inserção para apalpadores incrementais	9	6.1.3 Protocolo ASCII	39
2.1.3 Módulo de inserção para meio de medição pneumático	9	6.1.4 Protocolo M1240	40
2.1.4 medição com saída analógica	10	6.1.5 Protocolo OPTO-RS- Simplex	42
3 Colocação em serviço	12	6.1.6 Protocolo OPTO-RS- Duplex	42
4 Menu “Extras”	13	6.2 Interface para componentes adicionais	43
4.1 Unidade de medida	13	6.3 Manutenção	47
4.2 Configuração	13	6.3.1 Limpeza	47
4.3 Medição master	14	6.3.2 Troca de fusíveis	47
4.4 Calibração	14	6.3.3 Abrir o aparelho	47
4.5 Teste E/S Digitais	15	6.4 Fornecimento e acessórios	48
4.6 Parâmetros Millimar RS232	15	6.5 Dados técnicos	48
5 Modo de ajuste	16		
5.1 Cartão de registro “Visualização”	16		
5.2 Cartão de registro “Canal”	18		
5.3 Cartão de registro “Variável”	20		
5.4 Cartão de registro “E/S”	26		
5.5 Cartão de registro “Modo medição”	34		
5.6 Cartão de registro “Medição padrão”	36		
5.7 Cartão de registro “Valores medidos”	37		

En estas instrucciones encontrará los signos siguientes:



Advertencia general.



Indicación importante. ¡Su incumplimiento puede provocar resultados erróneos o daños en el aparato!

1 Introdução



O presente manual de operação descreve o aparelho e suas funções, bem como a operação através do software D1000X para Windows

O Millimar X 1741 e o Millimar X 1715 são aparelhos de coleta de dados inteligente, bem como “os” elos de ligação entre um microcomputador e os diversos tipos de sensores de medição no processo produtivo.

O Millimar X 1741 consiste numa unidade base, que pode ser completada com 1 até 4 módulos de inserção, o Millimar X 1715 numa unidade base, que pode ser completada com 1 até 2 módulos de inserção.

Os módulos de inserção contém ou

- quatro entradas para apalpadores indutivos (tipo Mahr, Mahr/Federal, Tesa ou Marposs),
- quatro entradas para tensão analógica (+/- 5 V, +/- 10 V ou 4 - 20 mA),
- duas entradas para apalpadores incrementais (tipo Heidenhain 1 V_{ss}) ou
- um conversor pneumático-eletrônico do tipo Mahr ou Mahr/Federal.



Os módulos de inserção para apalpadores indutivos devem ser do mesmo tipo, os demais módulos podem ser combinados livremente entre si.

Os dois aparelhos oferecem:

- Execução autônoma de medições estáticas ou dinâmicas
- Vinculação interna dos valores de medição e monitoramento de tolerância
- Memória interna dos valores de medição (5000 valores de medição) e funções estatísticas
- Programa amigável no Windows, para:
 - Parametrização da tarefa de medição
 - Comando externo
 - Apresentação de resultados de medição
- Operação externa também através dos seguintes protocolos: ASCII, Millitron 1240, Sylvac/d (OPTO-RS), MarTalk
- Funções estatísticas em protocolo M1240
- Calibração do cliente

O Millimar X1741 oferece ainda:

- Conexão de equipamentos adicionais através de interface paralela (6 entradas e 12 saídas opto-acopladas), 2 saídas analógicas

O Millimar X1715 oferece ainda:

- Conexão de equipamentos adicionais através de interface paralela (3 entradas e 6 saídas opto-acopladas), 1 saída analógica

2 Elementos operacionais e funcionais

2.1 Lado dianteiro



A vista traseira do Millimar X 1741 ou do X 1715 poderá variar conforme número e tipo de módulos de inserção.



Quando for substituído um módulo de inserção, o módulo correspondente deverá ser de novo calibrado.

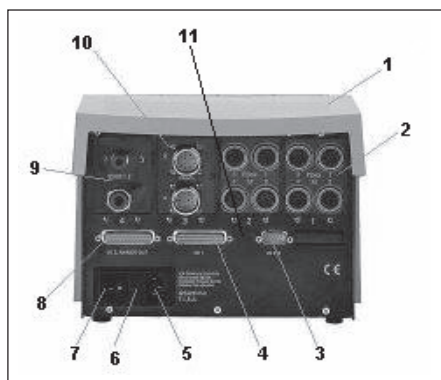


Fig. 1

Lado traseiro do Millimar X 1741 (exemplo)

- 1 Unidade base
- 2 Módulo indutivo
- 3 Interface RS232 serial
- 4 Interface 1 para equipamentos adicionais (D-Sub de 25 pólos)
- 5 Conexão à rede
- 6 Fusível, 230V; 1,5 A; ação lenta
- 7 Interruptor de rede
- 8 Interface 2 para equipamentos adicionais (D-Sub de 25 pólos)
- 9 Módulo conversor pneumático-eletrônico
- 10 Módulo para apalpadores incrementais
- 11 Lâmpadas de estado

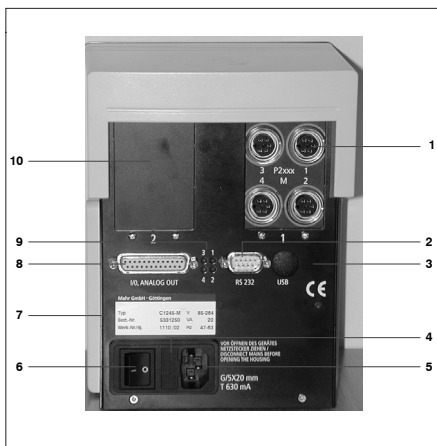
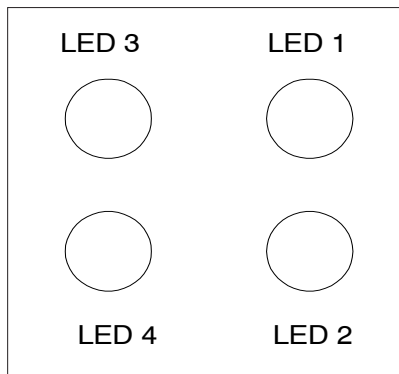


Fig. 2

Lado traseiro do Millimar X 1715

- 1 Módulo indutivo
- 2 Interface RS232 serial (D-Sub de 9 pólos)
- 3 Interface USB (opcional; ainda não disponível)
- 4 Disjuntor
- 5 Conexão à rede
- 6 Interruptor de rede
- 7 Placa de tipo
- 8 Interface para equipamentos adicionais (D-Sub de 25 pólos)
- 9 Lâmpadas de estado
- 10 Placa de cobertura

Distribuição das lâmpadas de estado**Função das lâmpadas de estado**

LED 1: sem função

LED 2: pisca, quando o aparelho está pronto para a comunicação com o microcomputador

LED 3: pisca, quando recebe um comando através da interface RS232

LED 4: pisca, quando a alimentação de energia está ligada

2.1.1 Módulo de inserção para apalpadores indutivos

O módulo de inserção para apalpadores indutivos contém quatro canais de entrada para apalpadores indutivos.

i Para as diferentes compatibilidades de apalpadores, os jaques de conexão de apalpador são marcados com um anel colorido. A inscrição foi definida para os apalpadores originais Mahr da série P20xx.

Apalpador	Cor do anel	Designação
Mahr	vermelho	M1 até M4
Mahr/Federal	branco	F1 até F4
Tesa	cinza	T1 até T4
Marposs	azul	U1 até U4

Naturalmente, é possível conectar outros apalpadores. Sem esgotar as possibilidades, é possível utilizar os seguintes:

	Mahr	Federal	Tesa	Marposs
Frecuencia portadora [kHz]	19,4	5	13	7,5
Amplitud [V]	5	2	3	3,5
Sensibilidad [mV/V/mm]	192	78,74	73,75	115
Compatible con	1300		GT21	AH 100
	1301/03		GT22	AH 250
	1310*		Hirt 101	
	P2001			
	P2004			
P2010*			Solartron:	
			AX2.5	
			AX1.5	

Sensibilidades adicionais podem ser realizadas de acordo com as instruções dos fabricantes, através da seleção adequada do CANAL/FAT.CANAL.

i Se forem usados vários módulos de inserção para apalpadores indutivos, deverão ser utilizados somente módulos do mesmo tipo de apalpador. Num módulo de inserção não deverão ser conectados apalpadores de compatibilidade diferente.

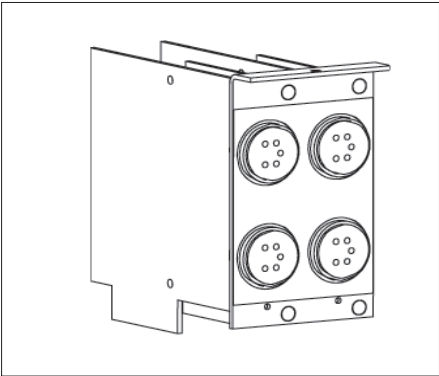


Fig. 3
Módulo de inserção “Apalpador indutivo”

2.1.2 Módulo de inserção para apalpadores incrementais

O módulo de inserção para apalpadores incrementais contém dois canais de entrada para os apalpadores incrementais Millimar 1508, 1514 ou 1526.

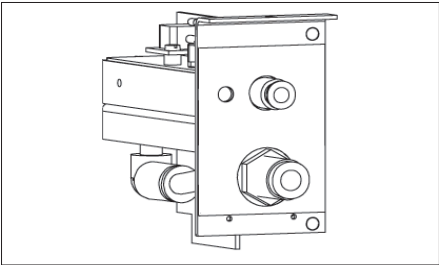
Tensão do sinal: 1 V_{SS} sinoidal
Período de divisão: 4 μm
(regulável 1 - 100)
Interpolação: 50 vezes
Gama de medição: ± 999.999 mm
Tensão de alimentação: 5V

2.1.3 Módulo de inserção para meio de medição pneumático

O módulo de inserção para meio de medição pneumático contém um canal de entrada para sensores pneumáticos e uma conexão de ar comprimido para a alimentação de ar (necessário um redutor da pressão de precisão).

i A pressão de distribuição deverá ser ajustada com um redutor da pressão de precisão adequado a 2 bar (Mahr) ou 2.1 bar (Federal) para ± 5 %. Deve ser utilizado somente um ar comprimido com o mínimo possível de óleo e impurezas.

Fig.4



Módulo de inserção “Meio de medição pneumático”

Dependendo da versão do conversor, pode-se trabalhar com as multiplicações 2500:1, 5000:1 ou 10000:1 (conforme legenda).

Multiplicação	GM* Mahr	GM* Federal
2500:1	± 50 μm	± 38 μm
5000:1	± 25 μm	± 19 μm
10000:1	± 12,5 μm	± 7,6 μm

* GM = Gama de medição

2.1.4 Medição com saída analógica

O módulo de inserção para meios de medição com saída analógica contém quatro canais de entrada para sinais de tensão contínua.

Gama de entrada: $\pm 5 \text{ V}$, $\pm 10 \text{ V}$,
4 até 20 mA

Alimentação dos
sensores: $+ 5 \text{ V}$, 200 mA

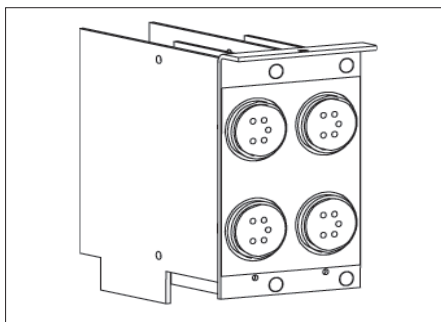




Fig. 5
Módulo de entrada "Meios de medição com
sinais de tensão contínua"

Ocupação dos pinos:

- 1 Alimentação dos sensores $+ 5 \text{ V}$
- 2 Entrada da corrente $I + I_{\text{máx}} = 80 \text{ mA}$,
protegido contra polarização
- 3 Entrada da tensão $\pm 10 \text{ V}$, $8 \text{ M}\Omega$
- 4 Massa GND
- 5 Entrada da tensão $\pm 5 \text{ V}$, $4 \text{ M}\Omega$
- 6 Entrada da corrente $I - I_{\text{máx}} = 80 \text{ mA}$,
protegido contra polarização

3 Colocação em serviço

Na primeira vez que o Millimar X 1741 é conectado, deve-se executar os seguintes passos:

1. Conectar o Millimar X 1741 à rede elétrica local, através do cabo de alimentação. Faixa de tensão 90....264 V
2. Conectar eventuais equipamentos externos nas tomadas de 25 pólos.
3. Conectar os sensores de medição nos canais de entrada do respectivo módulo de inserção.
 Na conexão dos apalpadores indutivos e incrementais, bem como de equipamentos de medição com saída analógica, deve-se prestar atenção para que os conectores sejam firmemente aparafusados nas tomadas.
 Na utilização de meios de medição pneumáticos, certificar-se se o ar comprimido está corretamente conectado.
4. Ligar o aparelho. A lâmpada de estado 4 acende.
Após um autoteste o aparelho está pronto para operar. A lâmpada de estado 2 pisca
5. Instalar o software D1000X para Windows num microcomputador.
6. Conectar o Millimar X 1741 com o cabo de modem nulo ao microcomputador.
7. Iniciar o software D1000X para Windows.
8. Se for o caso, CONFIGURAR APALPADOR em “Extras”.
9. Se for o caso, criar o programa aplicativo e transferir para o Millimar X 1741.
10. Se for o caso, executar a calibração do cliente.
11. Fechar o aplicativo.
12. Se for o caso, conectar o hardware aplicativo ao invés do microcomputador.



Depois da primeira colocação em serviço, em geral será necessário executar apenas os passos apenas 4 e 12!

4 Menu “Extras”

4.1 Unidade de medida

Ajustar a unidade de medida μm / mm / polegada

4.2 Configuração

O apalpador pode ser configurado em “Extras / Configuração”. São exibidos os dados brutos do apalpador.

Esta função é necessária para a integração correta dos apalpadores no dispositivo de medição, para a verificação da função dos apalpadores ou para a verificação dos vínculos das variáveis.

Campo “Apalpador”

Selecionar as entradas de apalpador existentes, com um clique do mouse ou com as teclas de seta direita e esquerda.

Campo “Margem de medição”

Através dos botões pode-se modificar a área de visualização. Esta operação é possível apenas com o mouse. A margem de medição situa-se simetricamente em torno do ponto zero. São possíveis os seguintes ajustes:

- **mm:** ± 0.01 / ± 0.03 / ± 0.1 / ± 0.3 / ± 1 / ± 3 / ± 10 mm
- **μm :** ± 10 / ± 30 / ± 100 / ± 300 / ± 1000 / ± 3000 / ± 10000 μm
- **pol:** ± 0.0003 / ± 0.001 / ± 0.003 / ± 0.01 / ± 0.03 / ± 0.1 / ± 0.3 inch

A taxa de abrangência de valores de medição pode ser alterada no cartão de registro “Valores de medição” e no campo de diálogo “Extras/Configuração”.

- Para isso clicar com o botão direito do mouse no respectivo campo de diálogo/cartão de registro.
- No campo de diálogo “Parâmetros dados de medição” pode-se introduzir o intervalo na margem, entre 1 e 300 valor/es de medição.

4.3 Medição master

Execução de uma medição master.

Na medição master são verificados os atuais resultados de vinculação. Na aceitação é memorizada a diferença em relação ao valor master nominal parametrizado. Em cada medição posterior esta correção master é considerada no cálculo das variáveis.

A medição master é executada conforme o parâmetro Medição master / Modo de operação.




A medição master não é feita para as variáveis com as funções MAX-MIN, MAXSORT e MINSORT.

4.4 Calibração

Em “Extras/ Calibração”, um apalpador conectado ou um conversor P/E é calibrado individualmente.

Para este efeito:

- Marcar a entrada desejada.
 - Acionar a tecla “INICIAR”.
 - Se for o caso, adequar as predefinições para o ponto zero, mínimo e máximo no campo “Parâmetros de entrada”.
-
- 
- Os valores no campo “Parâmetros de entrada” devem corresponder às medidas reais dos utilitários utilizados para a calibração. Utilitários adequados são, por exemplo, Normais elétricas ou apalpadores calibrados combinados com medidas finais.
- Inserir sucessivamente a incorporação de medida para o ponto zero (= Offset ou valor de centro), valor mínimo e máximo no dispositivo de medição e acionar o botão “Continuar”.
 - Se necessário executar a calibração para outros canais, da mesma maneira.

4.5 Teste E/S Digitais

Mostra o estado das entradas digitais. As saídas podem ser ligadas ou desligadas individualmente ou em conjunto.

4.6 Parâmetros Millimar RS232

Ajuste dos parâmetros de transferência da interface RS232.

5 Modo de ajuste

A parametrização do Millimar X 1741 é efetuada através de ajustes nos cartões de registro “Visualização/Canal/Variável...”.

5.1 Cartão de registro “Visualização”

Pode-se selecionar a área de visualização e o tipo de barra de escala, bem como a resolução da visualização digital para o cartão de registro “Valores de medição”, para até 10 variáveis.

Na lista de opções, no lado superior direito, pode-se selecionar o número da barra de escala, da esquerda para a direita.

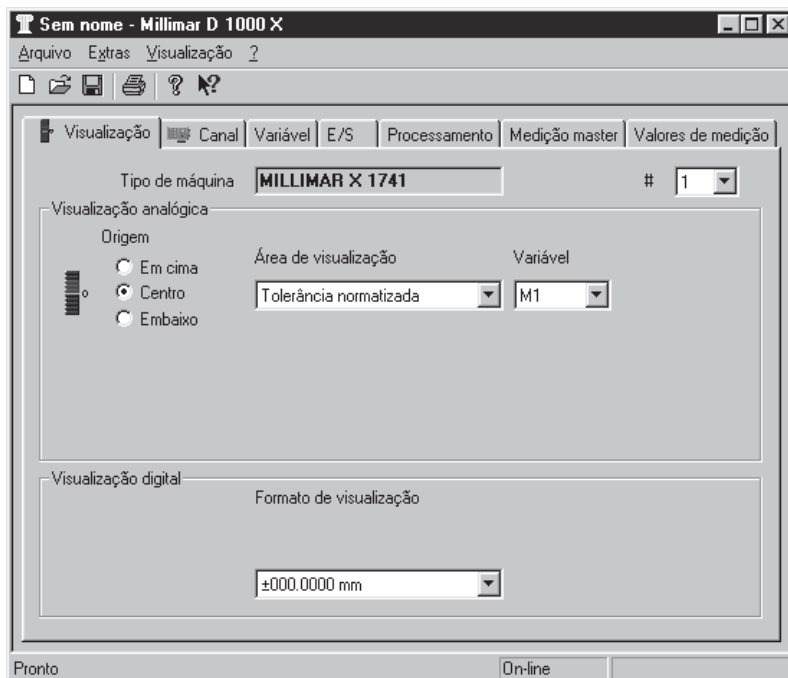
Campo “Visualização analógica”

Definição do modo de visualização da barra luminosa:

Botão de opção “Origem”

Definição da origem da visualização. Com um clique no botão de opção é definida a respectiva origem da área de visualização, indicada por meio de um pictograma. Opções disponíveis:

- Em cima
- Centro
- Embaixo



Lista de opções “Área de visualização”

Seleção da escala da área de visualização no cartão de registro “Valores de medição”.

Conforme a unidade de medida definida no menu “Extras/Unidades de medida”, é possível selecionar diferentes áreas de visualização na lista de opções. A opção “Com tolerância normatizada” significa aqui, que os limites de tolerância situam-se em $\pm 80\%$ da área de visualização.

Com unidade de medida mm:

Tolerância normatizada / ± 0.01 / ± 0.03 / ± 0.1 / ± 0.3 / ± 1 / ± 3 / ± 10 mm

Com unidade de medida μm :

Tolerância normatizada / ± 10 / ± 30 / ± 100 / ± 300 / ± 1000 / ± 3000 / $\pm 10000 \mu\text{m}$

Bei Maßeinheit inch:

Tolerância normatizada / ± 0.0003 / ± 0.001 / ± 0.003 / ± 0.01 / ± 0.03 / ± 0.1 / ± 0.3 pol

Lista de opções “Variável”

Seleção da variável.

Aqui se pode selecionar a variável que deve ser representada na área de visualização (M1 a M16). Ao selecionar a opção “Nenhuma”, a barra luminosa da área de visualização é desligada.

Campo “Visualização digital”

Definição do formato de visualização digital no cartão de registro “Valores de medição”

Lista de opções “Formato de visualização”

Introdução do formato de visualização.

Conforme a unidade de medida definida no menu “Extras/Unidades de medida” é possível selecionar os seguintes formatos de visualização na lista de opções:

Com unidade de medida mm:

- ± 000.00 mm
- ± 000.000 mm
- ± 000.0000 mm

Com unidade de medida μm :

- $\pm 00000.$ μm
- ± 00000.0 μm

Com unidade de medida polegada:

- ± 0.0000 pol
- ± 0.00000 pol
- ± 0.000000 pol

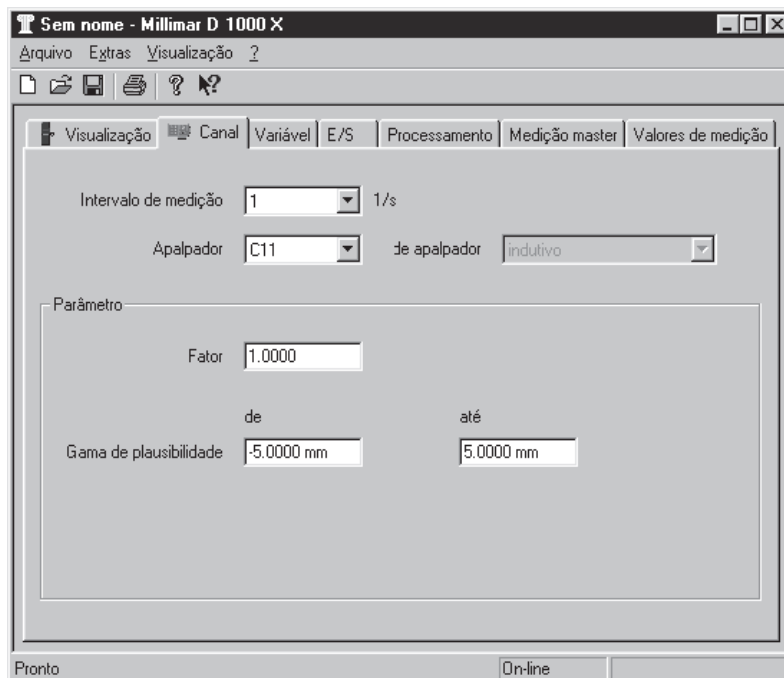
5.2 Cartão de registro “Canal”

Os valores das entradas dos apalpadores (apalpadores indutivos, apalpadores incrementais; tensões analógicas bem como o sinal de um conversor P/E) são processados digitalmente. No cartão de registro pode-se selecionar a entrada do apalpador e definir os parâmetros para o processamento digital do resultado da medição.

Lista de opções “Taxa de exploração”

Seleção da taxa de abrangência de valores de medição: Quanto menor o valor ajustado, mais forte será a filtração do sinal, de modo a suprimir rápidas alterações do valor de medição ou interferências. Uma modificação do ajuste tem efeito sobre todos os canais.

Sob certas circunstâncias a taxa de exploração é automaticamente reduzida, quando a complexidade das funções de vinculação não permitem um processamento mais rápido.



Lista de opções “Entrada do apalpador”

Seleção da entrada do apalpador.

O número do canal de entrada do apalpador é formado pelo número do slot do módulo (no exemplo a seguir: x) e o número da entrada no respectivo módulo. Por exemplo, no slot do módulo 2 para a entrada 3 resulta o número de canal 23.



Entretanto, nos módulos de entrada pneumáticos e incrementais, os números das entradas são limitados a um ou dois valores predefinidos.

Exemplo:

- Indutivo = número de entradas 1 a 4 (por exemplo, Cx1, Cx2, Cx3, Cx4)*
- Analógico = número de entradas 1 a 4 (por exemplo, Cx1, Cx2, Cx3, Cx4)*
- Incremental = somente os números de entradas 3 e 4 (por exemplo, Cx3, Cx4)*
- Pneumático = somente o número de entrada 3 (por exemplo, Cx3)*

Campo de visualização “Tipo”

Visualização do tipo de apalpador.

O tipo de entrada de apalpador selecionado é visualizado aqui.

* O “x” no número de canal representa o slot do módulo ocupado pelo módulo de entrada.

mento do sinal do apalpador:

Campo de entrada “Fator”

Introdução do fator de correção.

O valor introduzido considera a relação entre a alteração da geometria da peça de trabalho e a alteração da posição do apalpador medida. O valor predefinido é 1.0000.



Caso na introdução de números seja utilizado um separador decimal, deve ser introduzido um ponto como caractere separador.

Campos de entrada “Gama de plausibilidade de ... até ...”

Introdução do valor limite negativo e positivo para a gama de plausibilidade. A gama de plausibilidade é a gama de valores de medição sem fator de correção. Ao ultrapassar os limites é emitido um aviso de erro correspondente.

Introduzir no campo de entrada “de” o valor limite negativo, e no campo de entrada “até” o valor limite positivo.

Campo de entrada “Período”

Introdução da distância da grade.

Introduzir o período de sinal dos sinais de saída senoidais do apalpador incremental utilizado (distância das linhas de grade).

O campo de entrada é visualizado somente quando é selecionado um apalpador incremental na lista de opções “Entrada apalpador”



Campo “Parâmetro”

Definição do parâmetro para o processa-

5.3 Cartão de registro “Variável”

As variáveis (cálculo do valor de medição) podem ser definidas no cartão de registro.

Lista de opções “Variável”

Seleção da variável a ser processada.
Com a lista de opções podem ser selecionadas, no máximo, 16 variáveis. Todos os parâmetros introduzidos no cartão de registro são válidos apenas para a variável selecionada.

Campo de entrada “Fator”

Introdução do multiplicador para o cálculo do valor de medição.



Caso na introdução de números seja necessário um separador decimal, deve ser introduzido um ponto como caractere separador.

Sem nome - Millimar D 1000 X

Arquivo Extras Visualização ?

Visualização Canal Variável E/S Processamento Medição master Valores de medição

Variável: M1

Fator: 1.0000

Função: NORMAL

Fórmula: C11

Classificação

Número: 2

Histerese: 0.0002

Tolerância superior: 0.5000 mm

Limite de aviso superior: 0.3500 mm

Medida nominal: 0.0000 mm

Valor real master: 0.0000 mm

Limite de aviso inferior: -0.3500 mm


Tolerância inferior: -0.5000 mm

Pronto On-line

Lista de opções “Função”

Introdução da função para o cálculo do valor de medição.

Estão disponíveis as seguintes funções:

- NORMAL = Resultado de uma medição única estática.
- MAXIMO = Valor máximo de uma medição única dinâmica.
- MINIMO = Valor mínimo de uma medição única dinâmica.
- MAX - MIN = Diferença entre o valor máximo e mínimo.
- MAX + MIN = Adição dos valores máximo e mínimo.
- VALORME = Valor médio dos resultados coletados no período de medição.
- RAIZ  Se o resultado de um encadeamento for negativo, será calculada a raiz quadrada do valor absoluto.
- ARCO-TANGENTE = Arco tangente de um encadeamento de valores de medição (resultado em graus, casa decimal).
- MINSORT = o resultado mais pequeno a partir de uma lista de variáveis
- MAXSORT = o resultado maior a partir de uma lista de variáveis

Exemplo:

$M6 = \text{MAXSORT} (M1+M2+M3)$

Valores:

$M1 = 17,5 \mu\text{m}$, $M2 = 56,3 \mu\text{m}$, $M3 = 23,8 \mu\text{m}$

Resultado:

$M6 = 56,3 \mu\text{m}$

(porque neste exemplo M2 tem o maior valor)



Neste caso, os caracteres “+” não significam uma adição, eles servem apenas como caractere separador.

Campo de entrada “Fórmula”

Introdução da fórmula para o cálculo do valor de medição.

A fórmula representa uma vinculação entre os canais dos apalpadores e pode conter, no máximo, 80 caracteres.

- Caracteres permitidos:
+ - * / . () M C 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0
- Com “C” é indicado o número de canal do canal de entrada. Logo após “C” deverá ser introduzido (sem ignore) o número de dois dígitos de um canal existente, p.ex. C11.
Conforme configuração do aparelho (módulo de inserção) são possíveis as seguintes indicações de canal
 - Módulo 1: C11 até C14*
 - Módulo 2: C21 até C24*
 - Módulo 3: C31 até C34**
 - Módulo 4: C41 até C44**
- Com “M” é indicado o número de variável de uma variável. Logo após “M” deverá ser introduzido (sem ignore) o número de uma variável na margem de 1 até 16, p.ex. M5.
- Para fórmulas que não possuem nenhum canal de entrada, não há necessidade de nenhuma medição master.
- Canais de entrada e variáveis não devem ser misturados em uma fórmula, sendo que neste caso não são claramente definidas as regras para a medição master.
- Existe a possibilidade máxima de 4 níveis de parêntesis.
- O apagar de uma variável ocorre através da introdução de dois ignores no início de uma fórmula!

* Observar as limitações dos números de canal para determinados módulos de entrada (ver página 19).

** Os módulos 3 e 4, bem como os respectivos números de canal, podem ser selecionados apenas no Millimar X 1741.

Caixa de opções “Quantidade”

Seleção da quantidade de classes da mesma largura, na qual a margem de tolerância da variável selecionada deve ser dividida. O número de classe deve encontrarse entre 2 e 998. Resultados que se encontram abaixo do limite de tolerância, caem na classe 0. Resultados acima do limite superior de tolerância, no número de classe +1, p.ex. em 998 classes na classe 999.

Campo de entrada “Histerese”

Introdução de um valor, pelo qual um limite de classificação deverá ser ultrapassado, para ocorrer uma troca a um número de classe diferente. Para isso, nas pequenas alterações casuais do resultado de medição, a troca de classe será suprimida na margem de uma classe. A histerese é restringida à meia largura máxima de classe e transcorre simetricamente para o limite (meio valor da histerese, p.ex. $\pm 0,05$ a $0,1$).

Campo de entrada “Limite superior”

Introdução do limite de tolerância superior. Neste campo de entrada pode ser introduzido o valor limite de tolerância superior (limite superior) em relação à medida nominal. Na lista de opções, situada à direita do campo de entrada, pode-se selecionar a cor da barra luminosa que deve ser visualizada em caso de ultrapassagem do limite de tolerância positiva.

Campo de entrada “Limite de alerta superior”

Introdução do limite de alerta superior. Neste campo de entrada pode ser introduzido o valor limite de alerta superior em relação à medida nominal. Na lista de opções, situada à direita do campo de entrada, pode-se selecionar a cor da barra luminosa que deve ser visualizada em caso de ultrapassagem do limite de alerta positivo.

Campo de entrada “Medida nominal”

Introduzir a medida nominal como valor absoluto.

Campo de entrada “Valor master real”

Introdução do valor master real como valor absoluto.

O valor master real (referência da peça de trabalho) é necessário para a medição master num master de ajuste.

Campo de entrada “Limite de alerta inferior”

Introdução do limite de alerta inferior.

Neste campo de entrada pode ser introduzido o valor limite de alerta inferior em relação à medida nominal. Na lista de opções, situada à direita do campo de entrada, pode-se selecionar a cor da barra luminosa que deve ser visualizada em caso de ultrapassagem do limite de alerta negativo.

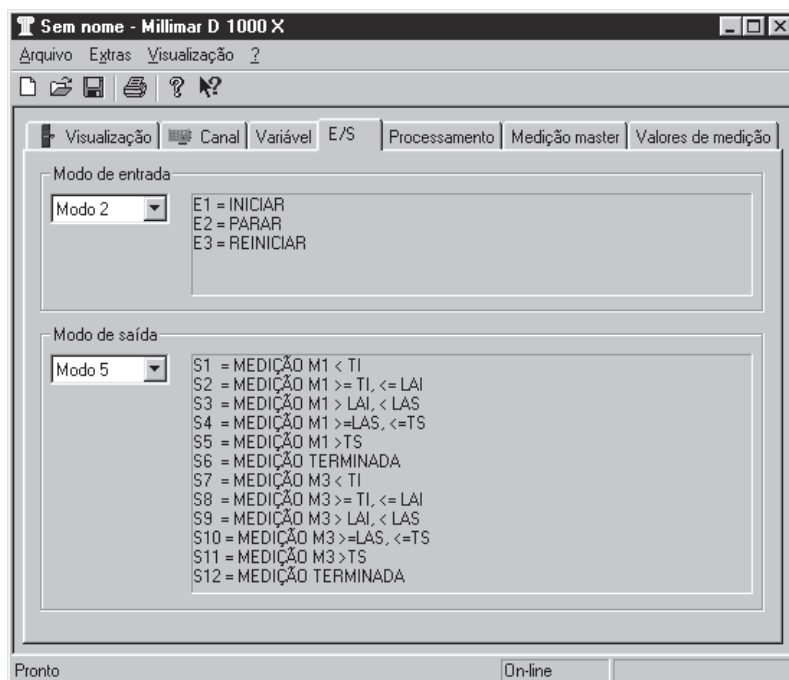
Campo de entrada “Limite inferior”

Introdução do limite de tolerância inferior.

Neste campo de entrada pode ser introduzido o valor limite de tolerância inferior (limite inferior) em relação à medida nominal. Na lista de opções, situada à direita do campo de entrada, pode-se selecionar a cor da barra luminosa que deve ser visualizada em caso de ultrapassagem da tolerância de alerta negativa.

5.4 Cartão de registro “E/S”

Neste cartão de registro podem ser definidos os sinais de entrada e saída para as interfaces dos equipamentos adicionais. As interfaces encontram-se no painel traseiro do Millimar e possuem as identificações “I/O 1” e “I/O 2-ANALOG OUT” (X 1741) bem como “I/O ANALOG OUT” (X 1715). Elas possibilitam a transferência de dados entre o Millimar X 1741/1715 e outros equipamentos do programa Millimar.



Campo “Modo de entrada”

Seleção dos sinais de entrada.
Na lista de opções podem ser selecionados os seguintes modos:

Modo 0

Os sinais nas entradas são ignorados.

Modo 1

- Entrada 1 Período de medição (sinais de start/stop).
- Entrada 2 Sinal de start para medição master.
- Entrada 3 Sinal de aceitação para medição master.

Modo 2

- Entrada 1 Sinal de start.
- Entrada 2 Sinal de stop.
- Entrada 3 Sinal “Reset” para apagar a memória MAX-MIN .

Modo 3

- Entrada 1 Período de medição (sinais de start/stop).
- Entrada 2 Sinal para enviar valor de med.
- Entrada 3 Sinal de start e de aceitação para medição master.

Modo 4

- Permite a conexão do aparelho de comando Millimar S 1840/SG.
- Entrada 1 Período de medição (sinais de start/stop).
 - Entrada 2 Sinal de start para medição master.
 - Entrada 3 Sinal de aceitação para medição master.



Quando é selecionado **MODO 4** para os sinais de entrada, também é colocado o parâmetro **MODO 4** para os sinais de saída.

Campo “Modo de saída”

Seleção dos sinais de saída de uma lista de opções.



Os modos 1 a 6 podem ser selecionados tanto para o Millimar X 1741 como também para o Millimar X 1715. No Millimar X 1741 estão adicionalmente disponíveis os modos 7 a 10.

Modo 0

Não são conduzidos sinais para as saídas.

Modo 1

Saída 1	Sinal “medição ocorrendo”
Saída 2	Sinal “medição pronta”
Saída 3	Sinal “medição boa”

Modo 2

Saída 1	Sinal “medição boa”
Saída 2	Sinal “medição fora limite de aviso”
Saída 3	Sinal “medição fora limite de tolerância”
Saída 4	Sinal “medição ocorrendo”
Saída 5	Sinal “medição pronta”

Modo 3

Saída 1	Sinal “boa”
Saída 2	Sinal “acabamento”
Saída 3	Sinal “refugo”
Saída 4	Sinal “medição ocorrendo”
Saída 5	Sinal “medição pronta”

Modo 4

Possibilita a conexão da unidade de comando Millimar 1840SG.

Saída 1	Sinal “boa”
Saída 2	Sinal “acabamento”
Saída 3	Sinal “refugo”
Saída 4	Sinal “medição ocorrendo”
Saída 5	Sinal “medição pronta”



Quando é selecionado **MODO 4** para os sinais de saída, também é colocado o parâmetro **MODO 4** para os sinais de entrada.

Modo 5

Saída 1	Sinal “medição M1 < limite inferior tolerância”.	Saída 8	Sinal “medição M3 >= limite inferior tolerância, medição M3 <= limite inferior aviso”.
Saída 2	Sinal “medição M1 >= limite inferior tolerância, medição M1 <= limite inferior aviso”.	Saída 9	Sinal “medição M3 > limite inferior aviso, medição M3 < limite superior aviso”.
Saída 3	Sinal “medição M1 > limite inferior aviso, medição M1 < limite superior aviso”.	Saída 10	Sinal “medição M3 >= limite superior aviso, medição M3 <= limite superior tolerância”.
Saída 4	Sinal “M1 >= limite superior aviso, medição M1 <= limite superior tolerância”.	Saída 11	Sinal “medição M3 > limite superior tolerância”.
Saída 5	Sinal “medição M1 > limite superior tolerância”.	Saída 12	Sinal “medição pronta”.
Saída 6	Sinal “medição pronta”.		
Saída 7	Sinal “medição M3 < limite inferior tolerância”.		

Modo 6

Saída 1	Sinal “medição M1 < limite inferior tolerância”.
Saída 2	Sinal “medição M1 na classe 1”.
Saída 3	Sinal “medição M1 na classe 2”.
Saída 4	Sinal “medição M1 na classe 3”.
Saída 5	Sinal “medição M1 na classe 4”.
Saída 6	Sinal “medição M1 > limite superior tolerância”.
Saída 7	Sinal “medição M3 < limite inferior tolerância”.
Saída 8	Sinal “medição M3 na classe 1”.
Saída 9	Sinal “medição M3 na classe 2”.
Saída 10	Sinal “medição M3 na classe 3”.
Saída 11	Sinal “medição M3 na classe 4”.
Saída 12	Sinal “medição M3 > limite superior tolerância”.

Modo 7

Saída 1	Sinal “medição M1 BOA”.
Saída 2	Sinal “medição M1 ACABAMENTO”.
Saída 3	Sinal “medição M1 REFUGO”.
Saída 4	Sinal “medição M3 BOA”.
Saída 5	Sinal “medição M3 ACABAMENTO”.
Saída 6	Sinal “medição M3 REFUGO”.
Saída 7	Sinal “medição M5 BOA”.
Saída 8	Sinal “medição M5 ACABAMENTO”.
Saída 9	Sinal “medição M5 REFUGO”.
Saída 10	Sinal “medição M7 BOA”.
Saída 11	Sinal “medição M7 ACABAMENTO”.
Saída 12	Sinal “medição M7 REFUGO”.

Modo 8

Saída 1	Sinal “medição M1 < limite inferior tolerância”.
Saída 2	Sinal “medição M1 na classe 1”.
Saída 3	Sinal “medição M1 na classe 2”.
Saída 4	Sinal “medição M1 na classe 3”.
Saída 5	Sinal “medição M1 na classe 4”.
Saída 6	Sinal “medição M1 na classe 5”.
Saída 7	Sinal “medição M1 na classe 6”.
Saída 8	Sinal “medição M1 na classe 7”.
Saída 9	Sinal “medição M1 na classe 8”.
Saída 10	Sinal “medição M1 na classe 9”.
Saída 11	Sinal “medição M1 na classe 10”.
Saída 12	Sinal “medição M1 > limite superior tolerância”.

Modo 9

Saída 1	Sinal “medição ocorrendo”.
Saída 2	Sinal “medição pronta”.
Saída 3	Sinal “medição boa” (todas variáveis).
Saída 4	Sinal “medição M1 < limite inferior tolerância.”
Saída 5	Sinal “medição M1 na classe BCD1.”
Saída 6	Sinal “medição M1 na classe BCD2.”
Saída 7	Sinal “medição M1 na classe BCD4.”
Saída 8	Sinal “medição M1 na classe BCD8.”
Saída 9	Sinal “medição M1 na classe BCD10.”
Saída 10	Sinal “medição M1 na classe BCD20.”
Saída 11	Sinal “medição M1 na classe BCD40.”
Saída 12	Sinal “medição M1 > limite superior tolerância.”

Modo 10

Saída 1	Sinal “medição ocorrendo”.
Saída 2	Sinal “medição pronta”.
Saída 3	Sinal “medição boa” (alle Merkmale).
Saída 4	Sinal “1. Variável de classificação, BIN1”
Saída 5	Sinal “1. Variável de classificação, BIN2”
Saída 6	Sinal “1. Variável de classificação, BIN4”
Saída 7	Sinal “1. Variável de classificação, BIN8”
Saída 8	Sinal “2. Variável de classificação, BIN1”
Saída 9	Sinal “2. Variável de classificação, BIN2”
Saída 10	Sinal “2. Variável de classificação, BIN4”
Saída 11	Sinal “2. Variável de classificação, BIN8”
Saída 12	sem função

5.5 Cartão de registro “Modo medição”

No cartão de registro é possível determinar o decurso da medição.

Botão opcional “Modo med. manual”

Ativar o processo de medição manual. Na operação manual, a memória para MÁXIMO, MÍNIMO e VALOR MÉDIO é recolocada no valor atual através do sinal Iniciar.

Botão opcional “Modo med. controlado por timer”

Ativar o processo de medição de tempo limitado.

A medição deve ser iniciada com um sinal de início. São adotados os valores de medição durante o tempo especificado na caixa de entrada “Parar depois” ou até a atuação do sinal de parada. A medição é finalizada após o decurso do tempo de medição.



Em caso de utilização de separador decimal na introdução de valores, é necessário usar um ponto em vez de vírgula.

Sem nome - Millimar D 1000 X

Arquivo Extras Visualização ?

Visualização Canal Variável E/S Processamento Medição master Valores de medição

☐ Operação manual

☐ Operação com timer Parar após: 499.0 s

☒ Operação cíclica Período de medição: 499.0 s
Período de pausa: 499.0 s

☒ Período de retardo Iniciar após: 499.0 s

Pronto On-line

Caixa de entrada “Parar depois”

Introduzir o tempo de medição (em segundos) para o processo de medição de tempo limitado. Introduzindo 0.0, é definido um tempo de medição ilimitado. Neste caso, o tempo de medição só é interrompido através do sinal de parada.



A caixa de entrada só é ativada ao clicar o botão opcional “Modo med. controlado por timer”. Para a operação cíclica, o tempo entrado é automaticamente adotado na caixa de entrada “Duração med.”.

Botão opcional “Modo med. cíclico”

Ativar o processo de medição cíclico. A medição deve ser iniciada com um sinal de início. São adotados os valores de medição durante o tempo especificado na caixa de entrada “Duração med.”. Após decorrido o período de pausa, os valores de medição voltam a ser adotados até ser decorrido novamente o tempo de medição. Este ciclo se repete até a medição ser terminada com um sinal de parada.

Caixa de entrada “Duração med.”

Introduzir o tempo de medição (em segundos) para o processo de medição cíclica.



A caixa de entrada só é ativada ao clicar o botão opcional “Modo med. cíclico”. Para a operação por timer, o tempo entrado é automaticamente adotado na caixa de entrada “Parar depois”.

Caixa de entrada “Duração pausa”

Introduzir o período de pausa (em segundos) para o processo de medição cíclica.

A caixa de entrada só é ativada ao clicar o botão opcional “Modo med. cíclico”.

Caixa de verificação “Período de retardo”

Ativar o retardo de uma captação do valor de medição.

A medição só é iniciada após decorrido o tempo especificado na caixa de entrada “Começar depois”. Após a atuação do sinal de início para o processo de medição, assim como após o decurso de cada período de pausa (em caso de medição cíclica), os valores de medição são adotados somente após decorrido o período de retardo.

Caixa de entrada “Começar depois”

Introduzir o período de retardo (em segundos) para o retardo da captação do valor de medição.



A caixa de entrada só é ativada depois de clicar a caixa de verificação “Período de retardo”.

5.6 Cartão de registro “Medição padrão”

Neste cartão de registro é possível selecionar o modo de operação.

Caixa de entrada “Intervalo”

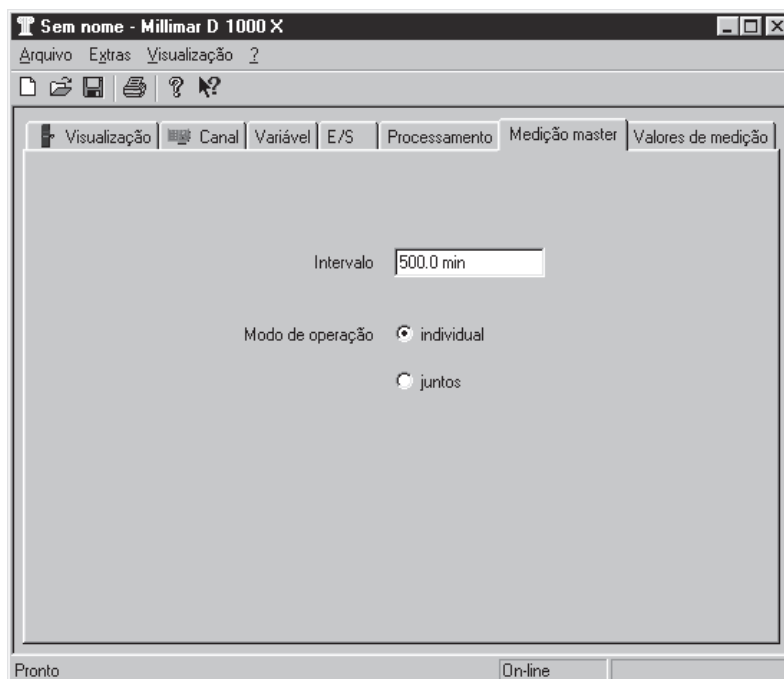
Sem função.

O valor exibido “0.0” não pode ser alterado.

Botão opcional “Modo operação”

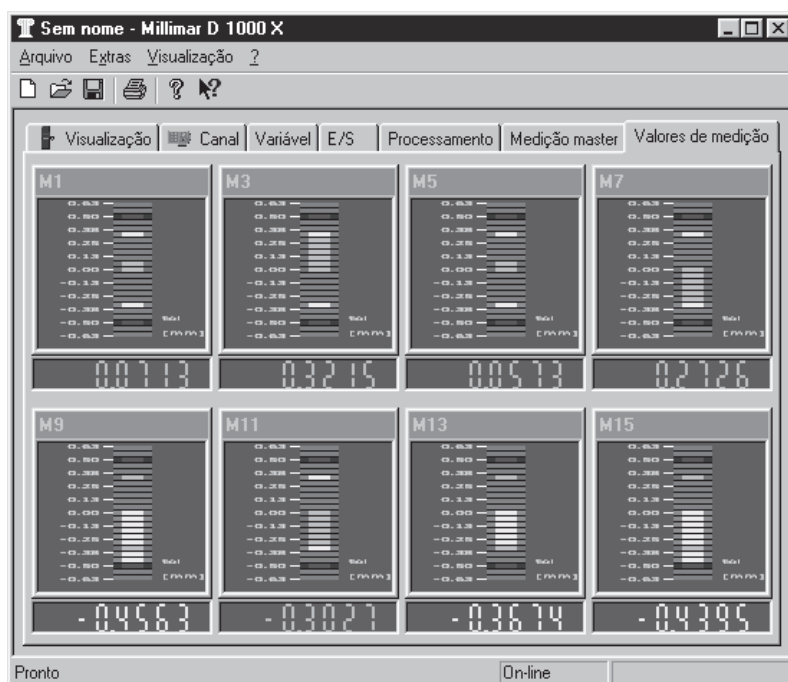
Seleção do decurso de uma medição padrão.

- Individual:
As características são adotadas uma a uma individualmente.
- Conjunto:
As características são adotadas em conjunto.



5.7 Cartão de registro “Valores medidos”

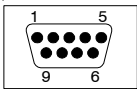
De acordo com os ajustes dos cartões de registro “Display” e “Dispositivo”, no cartão de registro “Valores medidos” são exibidas no máximo 10 características, em forma analógica e digital.



6 Anexo

6.1 Interface RS232

O interface serial RS232 serve para a emissão de resultados através de uma impressora, para a troca de dados com um PC e para a configuração do Millimar X 1741/1715 por meio de um PC.



Ocupação do jaque de conexão
(D-Sub de 9 pólos)

Pino	Den.	Função
1	NC	não ocupado
2	RxD	Entrada de dados
3	TxD	Saída de dados
4	DTR	Saída de handshake
5	Gnd	Conexão de massa, 0 V
6	NC	não ocupado
7	RTS	Enviar
8	CTS	Pronto para enviar
9	OUT	+ 5 V max. 300 mA

Para ajustar os parâmetros de interface:

- No “Extras/Parâmetros Millimar RS232” determinar o modo de protocolo, o formato de dados, o tipo de protocolo e a velocidade da transmissão.

Antes da comunicação o programa para Windows Millimar D1000X reconfigura os parâmetros de interface para MarTalk, 38400 Baud e 8N1, sem Handshake. Após um download estes itens retornam para os valores parametrizados.

6.1.1 Conexão de uma impressora

Os resultados de medição podem ser impressos. Para tanto, é possível utilizar todas as impressoras do fabricante Epson (e os componentes compatíveis) com um interface serial.



A impressora não deve ser conectada em **nenhum** caso ao interfasede 25 pólos D-Sub para componentes adicionais.



De acordo com cada tipo de protocolo selecionado no “Extras / Parâmetros Millimar RS232” os valores de medição são impressos no formato de protocolo correspondente.

6.1.2 Conexão de um PC

Se for conectado um PC no interface serial, o Millimar X 1741/1715 pode ser configurado ou comandado a partir do PC.

Durante a configuração, é necessário selecionar o tipo de protocolo MarTalk no menu “Extras/Parâmetros Millimar RS232”.



Com o auxílio do PC, os parâmetros do Millimar X 1741/1715 são arquivados como arquivos de parâmetro e podem ser transmitidos através do interface RS232.

O MarTalk trabalha com um handshake de software próprio. Por isto, na seleção do Mar Talk, é desligado o método de protocolo para o comando da transmissão de dados.

Durante o comando, é utilizado o tipo de protocolo selecionado no menu “Extras / Parâmetros Millimar RS232”.

6.1.3 Protocolo ASCII

Se o respectivo sinal é enviado através da entrada externa (modo de entrada 3, entrada 2), então todas as variáveis são enviadas:

- Millimar: xxx.xxx <CR><LF>



O formato de dados da transferência corresponde ao formato de visualização, ajustado anteriormente no cartão de registro “Visualização”, no campo de grupo “Visualização digital”.

6.1.4 Protocolo M1240

Cada execução de um comando será quitada. É possível utilizar os seguintes comandos:

- Consulta do ajuste dos aparelhos
PC : <CR>
Millimar: MAHRGmbH ,Millimar<CR>
- Ativação do interface
PC : I<CR>
Millimar: I,MAHR
GMBH,MMillimar,Vn.nn<CR>
com Vn.nn = Número da versão
- Desativação do interface
PC : X<CR>
Millimar: X<CR>
- Início da medição com período de medição ajustado (TIMER-A)
PC: F1<CR>
Millimar: F1<CR>
- Iniciar a medição
PC: F2<CR>
Millimar: F2<CR>
- Encerrar a medição
PC: F3<CR>
Millimar: F3<CR>
- Passar para o estado básico (RESET)
PC: R<CR>
Millimar: R<CR>*
- Iniciar a medição master
PC: Z<CR>
Millimar: Z<CR>
- Requisitar os valores de medição atual*
PC: M<CR>
Millimar: M1,xxx.xxx<CR>
- Requisitar os valores de medição atuais de uma determinada variável "n"
PC: Mn<CR>
Millimar: Mn,xxx.xxx<CR>
- Requisitar todos os valores de medição memorizados
PC: M70<CR>
Millimar: nnnnn, -xxxx.xxx<CR>



São memorizados no máximo 5000 valores e repassados com "M70". O apagar ocorre através da seleção com "M70" ou através do desligamento do aparelho. É transmitido o número de variável e a seguir o valor de medição no formato dos dados da exibição digital. O valor de medição mais antigo é transmitido como primeiro.

- Requisitar /ajustar do valor master
PC: P8,Mn<CR> (Requisitar)
Millimar: nnnnn, -xxxx.xxx<CR>

* O formato dos dados corresponde ao da exibição digital.

PC: P8,Mn,xxx.xxx<CR>(Ajustar)
 Millimar: nnnnn, -xxx.xxx<CR>

O valor master deve consistir, no mínimo, em dois caracteres, p.ex., P8,M1,1.0<CR>. O comando P8,M1,1<CR> é inválido.



Requisitar /ajustar da medida nominal
 Requisitar PC: P91,Mn<CR>
 Millimar: nnnnn, -xxx.xxx<CR>
 Ajustar PC: P91,Mn,xxx.xxx<CR>
 Millimar: nnnnn, -xxx.xxx<CR>

Informações estatísticas

- Apagar a estatística
 PC: P82,3<CR>
- Requisitar o número de todos os valores de medição com o número da primeira variável utilizada
 PC: P60,80<CR>
 Millimar: nnnnn, xxx.xxx<CR>
- Requisitar os valores médios de todos os valores de medição com números de variáveis
 PC: P60,82<CR>
 Millimar: nnnnn, -xxx.xxx<CR>
- Requisitar os valores mínimos de todos os valores de medição com números de variáveis
 PC: P60,83<CR>
 Millimar: nnnnn, -xxx.xxx<CR>
- Requisitar os valores máximos de todos os valores de medição com números de variáveis
 PC: P60,84<CR>
 Millimar: nnnnn, -xxx.xxx<CR>
- Requisitar as variações padronizadas de todos os valores de medição com números de variáveis
 PC: P60,86<CR>
 Millimar: nnnnn, -xxx.xxx<CR>
- Requisitar a amplitude de todos os valores de medição com números de variáveis
 PC: P60,88<CR>
 Millimar: nnnnn, -xxx.xxx<CR>

6.1.5 Protocolo OPTO-RS-Simplex

Se o respectivo sinal é enviado através da entrada externa (modo de entrada 3, entrada 2), então todas as variáveis são enviadas:

- Millimar: xxx.xxx <Unidade><CR><LF>

6.1.6 Protocolo OPTO-RS-Duplex

É possível utilizar os seguintes comandos:

- Requisitar o valor de medição atual da primeira variável *
PC : ?<CR>
Millimar:xxx.xxx >Unidade><CR><LF>
- Efetuar a medição master
PC : PRE<CR>
- Requisitar o nome do fabricante e de aparelhos
PC : ID?<CR>
Millimar: Millimar <CR><LF>
- Requisitar o número da versão do software
PC : VER?<CR>
Millimar: Versão 1.39<CR><LF>
- Requisitar a unidade de medição
PC : UNI?<CR>
Millimar: mm <CR><LF>
- Requisitar o número de série
PC : SER?<CR>
Millimar: xxxx/xx<CR><LF>
- Passar a unidade de medida para milímetros
PC : mm<CR>
- Passar a unidade de medida para polegadas
PC : in<CR>
- Passar a unidade de medida para micrômetros
PC : um<CR>

* O formato de dados da transferência corresponde ao formato de visualização, ajustado anteriormente no cartão de registro "Visualização", no campo de grupo "Visualização digital".

6.2 Interface para componentes adicionais

As interfaces para equipamentos adicionais (Fig. 1) identificadas com “I/O 1” e “I/O 2, ANALOG OUT” permite a transmissão de dados entre o Millimar X 1741/1715 e aparelhos adicionais do programa Millimar.

Ocupação dos jaques de conexão I/O 1 (X 1741) e I/O-ANALOG OUT (X 1715)

(D-Sub de 25 pólos)

Pino	Den.	Função
1	Said.1	Saída TTL A1*
2	Said.2	Saída TTL A2*
3	Said.3	Saída TTL A3*
4	GND	Conexão da massa
5	IN-2	Entrada ópt. E3 (+)
6	IN-2	Entrada ópt. E3 (-)
7	Vout	Alimentação int. 12 V
8	IN-1	Entrada ópt. E2 (+)
9	IN-1	Entrada ópt. E2 (-)
10	OUT-5	Saída ópt. A6 (+)
11	IN-0	Entrada ópt. E1 (+)
12	IN-0	Entrada ópt. E1 (-)
13	AOUT 1	Saída analógica 1
14	AGND	Massa analógica
15	OUT-5	Saída ópt. A6 (-)
16	OUT-4	Saída ópt. A5 (+)
17	OUT-4	Saída ópt. A5 (-)
18	OUT-3	Saída ópt. A4 (-)
19	OUT-3	Saída ópt. A4 (-)
20	OUT-2	Saída ópt. A3 (+)
21	OUT-2	Saída ópt. A3 (-)
22	OUT-1	Saída ópt. A2 (+)
23	OUT-1	Saída ópt. A2 (-)
24	OUT-0	Saída ópt. A1 (+)
25	OUT-0	Saída ópt. A1 (-)

Para ajustar os sinais das entradas e saídas do interface:

- Definir o modo no cartão de registro “E/S”.

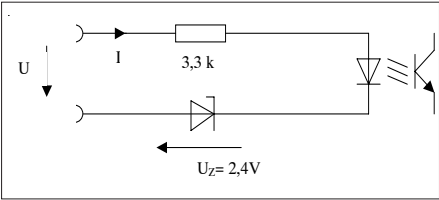
Ocupação do jaque de conexão I/O 2-ANALOG OUT (apenas X 1741)

(25-pol.D-Sub)

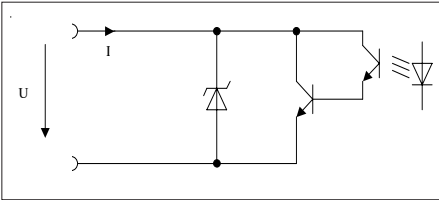
Pino	Den.	Função
1	Said.4	Saída TTL A4*
2	Said.5	Saída TTL A5*
3	Said.6	Saída TTL A6*
4	GND	Conexão da massa
5	IN-5	Entrada ópt. E6 (+)
6	IN-5	Entrada ópt. E6 (-)
7	Vout	Alimentação int. 12 V
8	IN-4	Entrada ópt. E5 (+)
9	IN-4	Entrada ópt. E5 (-)
10	OUT-11	Saída ópt. A12(+)
11	IN-3	Entrada ópt. E4 (+)
12	IN-3	Entrada ópt. E4 (-)
13	AOUT 2	Saída analógica 2
14	AGND	Massa analógica
15	OUT-11	Saída ópt. A12 (-)
16	OUT-10	Saída ópt. A11 (+)
17	OUT-10	Saída ópt. A11 (-)
18	OUT-9	Saída ópt. A10 (-)
19	OUT-9	Saída ópt. A10 (-)
20	OUT-8	Saída ópt. A9 (+)
21	OUT-8	Saída ópt. A9 (-)
22	OUT-7	Saída ópt. A8 (+)
23	OUT-7	Saída ópt. A8 (-)
24	OUT-6	Saída ópt. A7 (+)
25	OUT-6	Saída ópt. A7 (-)

* Dependendo do estado de comutação +5 V ou massa

Princípio de comutação de uma entrada



Princípio de comutação de uma saída



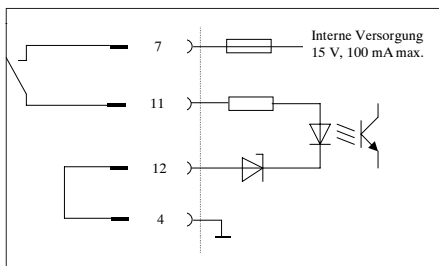
Dados de entrada

			mín.	típ.	máx.	
U	Tensão de entrada	"lig" "desl"	6 -4		30 2	V V
I	Corrente de entrada				10	mA

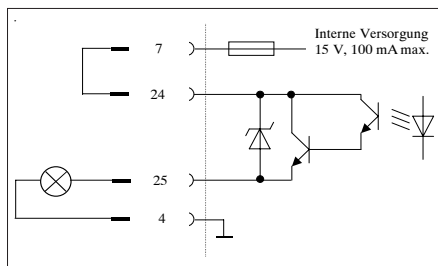
Dados de saída

		mín.	típ.	máx.	
U	Queda de tensão em estado "lig"		1.5		V
I	Corrente de saída			150	mA

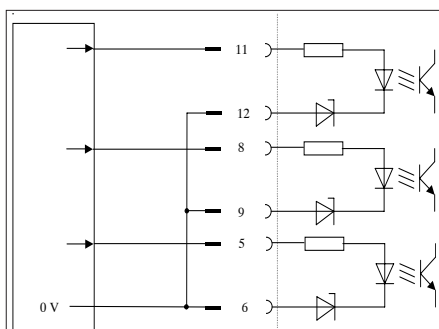
Conexão de um interruptor em uma entrada



Comando de uma lâmpada através de uma saída



Comando por CLP



Comando de um CLP

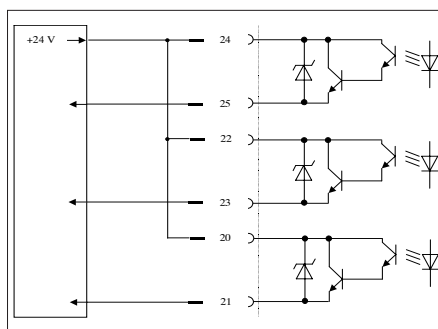
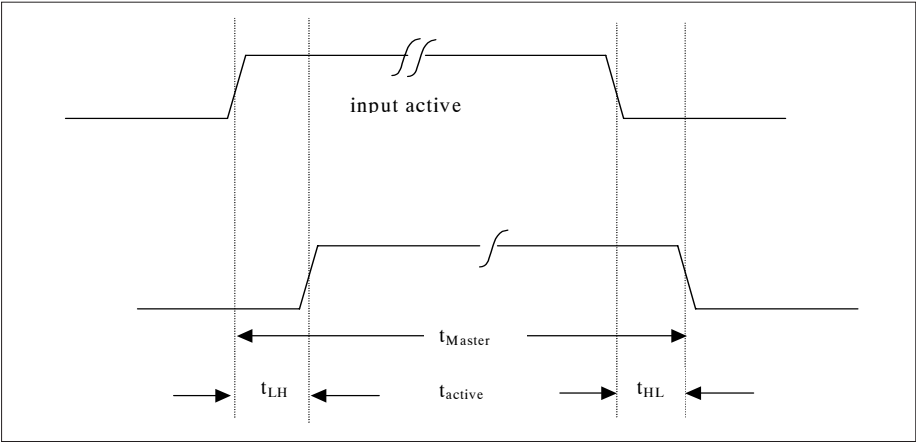


Diagrama de timing



Descrição do diagrama de timing

	X1741 interface box	mín.	máx.	
tLH	Deslocamento temporal entre “entrada ativa” e “função executada”.	60	160	ms
tHL	Deslocamento temporal entre “entrada inativa” e “função terminada”. Os dados devem permanecer parados durante a duração de tHL.	50 ⁽³⁾	60 ⁽³⁾	ms
tactive	Amplitude de pulso	60 ⁽³⁾		ms
tMaster	Amplitude de pulso “medição padrão”	120 ⁽³⁾	infinite	ms
twait	Deslocamento temporal entre “função executada” e “pronto a medir”.	200	250	ms



Instruções para o diagrama de timing

- 1. “Entrada ativa” significa “fluxo de corrente através do optoacoplador da respectiva entrada”.
- 2. Durante uma transmissão de dados através da interface RS232, o respectivo deslocamento temporal aumenta de acordo com a necessidade para completar a transmissão de dados.
- 3. O tempo especificado é válido para programas com uma única característica. Para cada outra característica, os períodos de tempo prolongam-se em 5 ms por cada.

6.3 Manutenção

O cuidado no desenvolvimento e na fabricação do aparelho, bem como o controle de qualidade consciencioso por parte do fabricante do Millimar C 1245 são a garantia de que este cumpre as características de potência dadas. É possível prolongar a vida útil do aparelho através de cuidados relativamente simples.



Através de uma utilização indevida, é possível a ocorrência de desgaste, que exerce uma influência negativa sobre a exatidão dos resultados de medição.

6.3.1 Limpeza

Limpar a caixa do aparelho com um pano úmido. **Nunca** deve ser utilizada acetona ou composições de acetona.

6.3.2 Troca de fusíveis

- Retirar o cabo elétrico da tomada no lado traseiro do aparelho
- Segurar a tomada de ligação à rede elétrica e retirar a caixa de fusíveis
- Trocar o fusível queimado por um novo fusível do mesmo tipo
250 V: 630 mA, de ação lenta
- Inserir a caixa de fusíveis e recolocar o cabo de ligação à rede elétrica

6.3.3 Abrir o aparelho

A realização de quaisquer alterações estruturais no aparelho requer a autorização expressa e escrita da Mahr GmbH e deve ser realizada exclusivamente por profissionais qualificados. Caso contrário, há exclusão de direito de reivindicação de garantia em relação à Mahr GmbH.

6.4 Fornecimento e acessórios

Número de encomenda

Cabo de modem nulo	7024634
Aparelho de comando 1840SG	5330950

6.5 Dados técnicos



Os dados técnicos de sua unidade encontram-se especificados na folha de dados anexa ou na documentação de venda e fornecimento.



Konformitätserklärung

Declaration of Conformity / Déclaration de conformité / Atestado de conformidad / Dichiarazione di conformità

Wir **Mahr GmbH**
We **Carl-Mahr-Str. 1**
Nous **D- 37073 Göttingen**
Nosotros **Germany**
Noi

erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt
declare under our sole responsibility that the product
déclarons sous notre seule responsabilité que le produit
declaramos con responsabilidad exclusiva que el producto
dichiariamo con la responsabilità esclusiva che il prodotto

Bezeichnung: Interface-Box
name: / nom: / nombre: / nome:

Typ: X 1741
type: / type: / tipo: / tipo:

ab Lieferdatum oder Serien-Nr.: #1110/02
from delivery date or serial number:
à partir de date de livraison ou n° de série:
a partir de fecha de entrega o núm. de serie:
da data di consegna o numero di serie:

mit folgenden Normen übereinstimmt: DIN EN 61010-1: 2002-08+B1/B2
is in conformity with the following standards: DIN EN 55011: 2003-08; group 1, class B
est conforme aux normes: DIN EN 61000-6-2: 2006-03, level C
está conforme con las normas siguientes:
è conforme alle norme seguenti:

gemäß der Richtlinie(n): Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG, i.d.F. 93/68/EWG
following the Directive(s):
conformément à la Directive: Richtlinie Elektromagnetische Verträglichkeit 89/336/EWG,
con arreglo a la Directiva: i.d.F. 93/68/EWG
secondo alla Direttiva:

Ort u. Datum: Göttingen 24.4.02
Place and date:
Lieu et date:
Lugar y fecha:
Luogo e data:

Unterschrift:
Signature: Gerhard Kochta
Signature:
Firma:
Firma:

Prüfbeauftragter
Inspector
Contrôleur en chef
Ingegnere collaudatore
Verificador jefe

Dokument-Id.-Nr.:
3755967

Mahr GmbH

Carl-Mahr-Str. 1
D-37073 Göttingen
Telefon 05 51/70 73-0
Fax 05 51/7 10 21
<http://www.mahr.de>

Geschäftsführer:
Stephan Gais
Thomas Keidel

Sitz der Gesellschaft:
Göttingen
Registergericht
HRB 2507
UST-IDNR. DE115299942

Längenmess- und Steuer-
geräte, Präzisions- Längen-
messtechnik, Form- und
Zahnradmessgeräte,
optische/taktile 3D Mess-
geräte, Oberflächen- und
Konturenmessgeräte,
Spinnpumpen,
Kugelführungen,
Kalibrierservice (DKD)



Konformitätserklärung

Declaration of Conformity / Déclaration de conformité / Atestado de conformidad / Dichiarazione di conformità

Wir
We
Nous
Nosotros
Noi

Mahr GmbH
Carl-Mahr-Str. 1
D- 37073 Göttingen
Germany

erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt
declare under our sole responsibility that the product
déclarons sous notre seule responsabilité que le produit
declaramos con responsabilidad exclusiva que el producto
dichiariamo con la responsabilità esclusiva che il prodotto

Bezeichnung:

Small Interface-Box

name: / nom: / nombre: / nome:

Typ:

X 1715

type: / type: / tipo: / tipo:

ab Lieferdatum oder Serien-Nr.:

#1000/04

from delivery date or serial number:

à partir de date de livraison ou n° de série:

a partir de fecha de entrega o núm. de serie:

da data di consegna o numero di serie:

mit folgenden Normen übereinstimmt:

is in conformity with the following standards:

est conforme aux normes:

está conforme con las normas siguientes:

è conforme alle norme seguenti:

DIN EN 61010-1: 2002-08+B1/B2

DIN EN 55011: 2003-08; group 1, class B

DIN EN 61000-6-2: 2006-03, level C

gemäß der Richtlinie(n):

following the Directive(s):

conformément à la Directive:

con arreglo a la Directiva:

secondo alla Direttiva:

Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG, i.d.F. 93/68/EWG

Richtlinie Elektromagnetische Verträglichkeit 89/336/EWG,
i.d.F. 93/68/EWG

Ort u. Datum: Göttingen 24.7.08

Place and date:

Lieu et date:

Lugar y fecha:

Luogo e data:

Unterschrift: 

Signature:

Signature:

Firma:

Firma:

Gerhard Kochta

Prüfbeauftragter

Inspector

Contrôleur en chef

Ingegnere collaudatore

Verificador jefe

Dokument-Id.-Nr.:

3755979

Mahr GmbH

Carl-Mahr-Str. 1
D-37073 Göttingen
Telefon 05 51/70 73-0
Fax 05 51/7 10 21
<http://www.mahr.de>

Geschäftsführer:
Stephan Gais
Thomas Keidel

Sitz der Gesellschaft:
Göttingen
Registergericht
HRB 2507
UST-IDNR. DE115299942

Längenmess- und Steuer-
geräte, Präzisions- Längen-
messtechnik, Form- und
Zahnradmessgeräte,
optische/taktile 3D Mess-
geräte, Oberflächen- und
Konturenmessgeräte,
Spinnpumpen,
Kugelführungen,
Kalibrierservice (DKD)



<http://www.mahr.de> · <http://www.mahr.com>