



Manuale d'istruzioni

Millimar X 1741 e X 1715





Avvertenze di sicurezza

Il presente apparecchio è conforme alle norme di sicurezza di pertinenza. La mancata osservanza delle seguenti avvertenze può tuttavia comportare il pericolo di lesioni e di morte.

1. **Prima** di procedere all'allacciamento, verificare che la tensione riportata sulla targhetta corrisponda a quella della rete locale. Se i due valori non corrispondono, l'apparecchio non deve essere assolutamente collegato.
2. L'apparecchio è dotato di un cavo di alimentazione conforme alle norme di sicurezza e deve essere collegato esclusivamente a una presa **dotata di contatto di terra a norma**. Le eventuali prolunghe devono essere conformi alle norme VDE.
3. Qualsiasi modifica e intervento sull'apparecchio possono avvenire solo previa autorizzazione esplicita scritta di Mahr GmbH e devono essere eseguiti solo da personale specializzato. Prima di aprire l'apparecchio occorre togliere tensione correttamente estraendo la presa dalla spina dell'impianto.
4. L'apertura dell'apparecchio senza autorizzazione o l'esecuzione di interventi non autorizzati comportano il decadimento della garanzia e l'esclusione della responsabilità di Mahr GmbH.
5. Staccare l'apparecchio dall'alimentazione prima di eseguire qualsiasi operazione di pulizia. Non lasciare mai che alcun liquido penetri all'interno dell'apparecchio. Non utilizzare detersivi in grado di sciogliere la plastica!
6. **Prima** di mettere in funzione l'apparecchio, leggere attentamente il manuale di istruzioni e le avvertenze in esso contenute.
7. L'unico utilizzo **consentito dell'apparecchio** è quello conforme.
8. Se occorre sostituire un fusibile, utilizzare esclusivamente fusibili di un tipo con la stessa intensità di corrente e le **stesse** caratteristiche, come indicato nel manuale.

Sommaro

Codice ordine	Ultimo aggiornamento	Versione
3756081	13.01.2010	1.39

Avvertenze di sicurezza	2
1 Introduzione	5
2 Elementi di comando e funzione	6
2.1 Lato posteriore	6
2.1.1 Modulo di ingresso per tastatori induttivi	8
2.1.2 Modulo di ingresso per tastatori incrementali	9
2.1.3 Modulo di ingresso per mezzi di misura pneumatici	9
2.1.4 Modulo di ingresso per mezzi di misura con uscita analogica	10
3 Messa in funzione	12
4 Menu "Strumenti"	13
4.1 Unità di misura	13
4.2 Configurazione	13
4.3 Misurazione master	14
4.4 Calibratura	14
4.5 Test I/O digitali	15
4.6 Parametri Millimar RS232	15
5 Modalità calibratura	16
5.1 Scheda "Visualizzazione"	16
5.2 Scheda "Canale"	18
5.3 Scheda "Caratteristica"	20
5.4 Scheda "I/O"	26
5.5 Scheda "Modo misura"	34
5.6 Scheda "Misura master"	36
5.7 Scheda "Valori misurati"	37
6 Appendice	38
6.1 Interfaccia RS232	38
6.1.1 Collegamento di una stampante	38
6.1.2 Collegamento di un PC ...	39
6.1.3 Protocollo ASCII	39
6.1.4 Protocollo M1240	40
6.1.5 Protocollo OPTO-RS Simplex	42
6.1.6 Protocollo OPTO-RS Duplex	42
6.2 Interfaccia per apparecchi supplementari	43
6.3 Manutenzione	47
6.3.1 Pulizia	47
6.3.2 Sostituzione dei fusibili ...	47
6.3.3 Apertura dell'apparecchio	47
6.4 Dotazione e accessori	48
6.5 Caratteristiche tecniche	48
6.6 Dichiarazione di conformità	50

Il presente manuale contiene i seguenti simboli:



Avvertenza generica.



Avvertenza importante. La mancata osservanza può causare risultati errati o danni all'apparecchio.

1 Introduzione



Il presente manuale d'istruzioni descrive l'apparecchio e le relative funzioni, così come la gestione tramite il software D1000X per Windows.

Millimar X 1741 e Millimar X 1715 sono unità intelligenti per il rilevamento dei dati di misura e costituiscono “gli” elementi di collegamento tra il PC e diversi trasduttori dei valori di misura utilizzati nella metrologia in officina.

I Millimar X 1741 è costituito da un'unità di base che può essere integrata da un massimo di quattro moduli a innesto, i Millimar X 1715 è costituito da un'unità di base che può essere integrata da un massimo di due moduli a innesto.

I moduli a innesto comprendono in alternativa

- quattro entrate per tastatori induttivi (tipo Mahr, Mahr/Federal, Tesa o Marposs),
- quattro entrate analogiche (+/- 5 V, +/- 10 V o 4 - 20 mA),
- due entrate per tastatori incrementali (tipo Heidenhain 1 V_{SS}) o
- un convertitore pneumo-elettronico di tipo Mahr o Mahr/Federal.

I moduli dei tastatori induttivi devono essere dello stesso tipo, mentre gli altri moduli possono essere combinati a piacere.

I due apparecchi offrono le seguenti caratteristiche:

- esecuzione autarchica di misurazioni statiche o dinamiche
- interconnessione interna dei valori di misura e il controllo delle tolleranze
- memorizzazione interna dei valori di misura (5000 valori di misura) e funzioni statistiche
- comodo programma per Windows per:
 - la programmazione dei compiti di misura
 - il controllo esterno
 - la rappresentazione dei risultati di misura
- il comando esterno anche tramite i seguenti protocolli: ASCII, Millitron 1240, Sylvacs/d (OPTO-RS), MarTalk
- funzioni statistiche con il protocollo M1240
- la calibratura personalizzata

Millimar X1741 offre anche le seguenti caratteristiche:

- collegamento di apparecchi supplementari tramite interfaccia parallela (6 entrate e 12 uscite fotoaccoppiate), 2 uscite analogiche

Millimar X1715 offre anche le seguenti caratteristiche:

- collegamento di apparecchi supplementari tramite interfaccia parallela (3 entrate e 6 uscite fotoaccoppiate), 1 uscita analogica

2 Elementi di comando e funzione

2.1 Lato posteriore



La vista posteriore di Millimar X 1741 e di X 1715 può variare in funzione del numero e del tipo di moduli a innesto utilizzati.



Quando si sostituisce un modulo a innesto occorre ricalibrarlo.

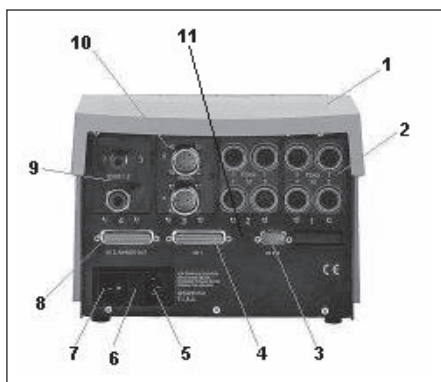


Fig. 1
Lato posteriore di Millimar X 1741 (esempio)

- 1 Unità di base
- 2 Modulo induttivi
- 3 Interfaccia seriale RS232
- 4 Interfaccia 1 per apparecchi supplementari (25 poli D-Sub)
- 5 Collegamento alla rete
- 6 Fusibile, 230V; 1,5 A; lento
- 7 Interruttore principale
- 8 Interfaccia 2 per apparecchi supplementari (25 poli D-Sub)
- 9 Modulo di ingresso per mezzi di misura pneumatici
- 10 Modulo di ingresso per tastatori incrementali
- 11 Indicatori di stato

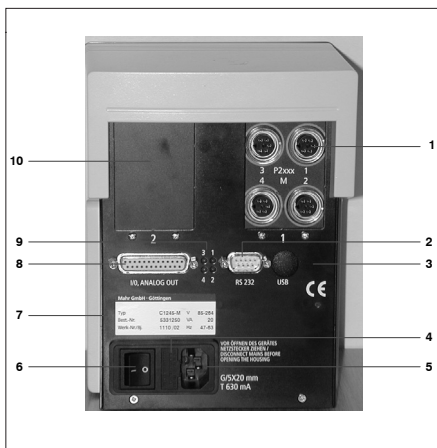
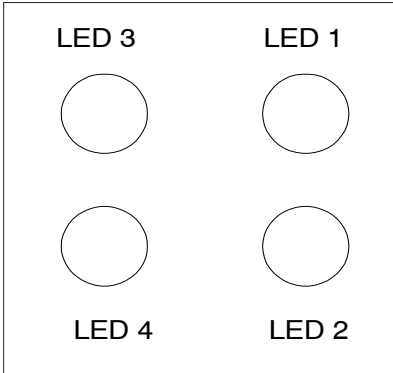


Fig. 2
Lato posteriore di Millimar X 1715 (esempio)

- 1 Modulo induttivi
- 2 Interfaccia seriale RS232 (9 poli D-Sub)
- 3 Interfaccia USB (opzionale, non ancora disponibile)
- 4 Fusibile
- 5 Collegamento alla rete
- 6 Interruttore principale
- 7 Targhetta
- 8 Interfaccia per apparecchi supplementari (25 poli D-Sub)
- 9 Indicatori di stato
- 10 Sportellino

Disposizione degli indicatori di stato**Funzione degli indicatori di stato**

LED 1: senza funzione

LED 2: (lampeggiante) l'apparecchio è pronto per comunicare con il PC

LED 3: si accende quando riceve un comando tramite la RS232

LED 4: si accende se è inserita la tensione di esercizio

2.1.1 Modulo di ingresso per tastatori induttivi

Il modulo a innesto per tastatori induttivi comprende quattro canali di ingresso per tastatori induttivi.



A causa delle diverse compatibilità dei tastatori, le prese di collegamento sono contrassegnate da un anello colorato. Le scritte sono concepite per i tastatori originali Mahr della serie P20xx.

Tastatore	Colore dell'anello	Denominazione
Mahr	rosso	da M1 a M4
Mahr/Federal	bianco	da F1 a F4
Tesa	grigio	da T1 a T4
Marposs	blu	da U1 a U4

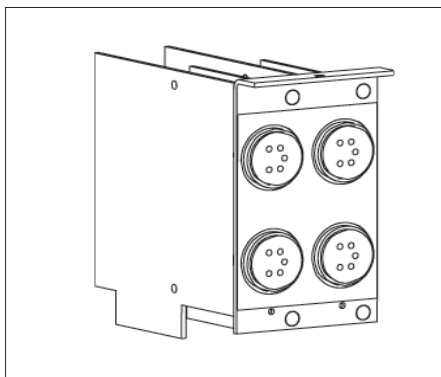


Fig. 3
Modulo di ingresso "Tastatori induttivi"

Naturalmente è possibile collegare anche altri tastatori. Ne citiamo alcuni, ma l'elenco non è esaustivo:

	Mahr	Federal	Tesa	Marposs
Freq. portante [kHz]	19,4	5	13	7,5
Ampiezza [V]	5	2	3	3,5
Sensibilità [mV/V/mm]	192	78,74	73,75	115
Compatibile con	1300		GT21	AH 100
	1301/1303		GT22	AH 250
			Hirt 101	
	P2001		Solartron:	
	P2004		AX2.5/SH	
	P2010*		AX1.5/SH	
	1318			
	1310*			

Si possono impostare altre sensibilità secondo le indicazioni del produttore, selezionando in modo appropriato CANALE/FATT C.



Se si usano più moduli a innesto per tastatori induttivi è consentito utilizzare esclusivamente moduli dello stesso tipo di tastatori. A uno stesso modulo non si devono collegare tastatori che abbiano compatibilità diverse.

2.1.2 Modulo di ingresso per tastatori incrementali

Il modulo a innesto per tastatori incrementali comprende due canali di uscita per tastatori incrementali Millimar 1508, 1514 o 1526.

Tensione del segnale: 1 V_{SS} sinusoidale
 Periodo di divisione: 4 μm (regolabile da 1 a 100)
 Fattore di interpolazione: 50
 Campo di misura: ± 999.999 mm
 Tensione di alimentaz.: 5V

2.1.3 Modulo di ingresso per mezzi di misura pneumatici

Il modulo a innesto per mezzi di misura pneumatici comprende un canale di ingresso per trasduttori pneumatici e un allacciamento per l'alimentazione dell'aria compressa (è necessario un riduttore di pressione di precisione).



Regolare la pressione di alimentazione su 2 bar (Mahr) o su 2,1 bar (Federal) su $\pm 5\%$. E' consentito usare solo aria compressa priva di olio e polvere.

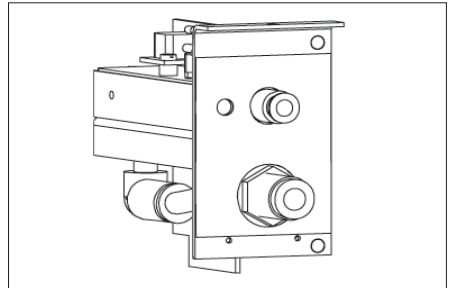


Fig. 4
 Modulo di ingresso "Mezzo di misura pneumatico"

A seconda del tipo di convertitore è possibile lavorare con le conversioni 2500:1, 5000:1 o 10000:1 (leggere i dati presenti sull'etichetta).

Conversione	CM* Mahr	CM* Federal
2500:1	$\pm 50 \mu\text{m}$	$\pm 38 \mu\text{m}$
5000:1	$\pm 25 \mu\text{m}$	$\pm 19 \mu\text{m}$
10000:1	$\pm 12,5 \mu\text{m}$	$\pm 7,6 \mu\text{m}$

* CM = Campo di misura

2.1.4 Modulo di ingresso per mezzi di misura con uscita analogica

Il modulo a innesto per i mezzi di misura con uscita analogica comprende quattro canali di ingresso per segnali a tensione costante.

Campo di ingresso: $\pm 5 \text{ V}$, $\pm 10 \text{ V}$, da 4 a 20 mA

Alimentazione sensori: + 5 V, 200 mA

Configurazione dei pin:

- 1 Alimentazione sensori + 5 V
- 2 Ingresso corrente I + $I_{\max} = 80 \text{ mA}$, poli non reversibili
- 3 Ingresso tensione $\pm 10 \text{ V}$, 8 M Ω
- 4 Massa GND
- 5 Ingresso tensione $\pm 5 \text{ V}$, 4 M Ω
- 6 Ingresso corrente I - $I_{\max} = 80 \text{ mA}$, poli non reversibili

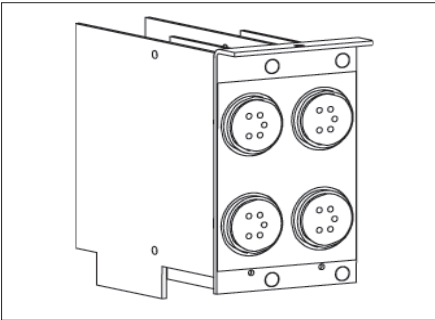




Fig. 5
Modulo di ingresso "segnali a tensione continua"

3 Messa in funzione

Al primo collegamento di Millimar X 1741, eseguire i seguenti passi:

1. Collegare Millimar X 1741 all'alimentazione locale tramite l'apposito cavo. Campo di tensione 90....264 V
2. Se necessario, collegare gli apparecchi esterni alla spina a 25 poli.
3. Collegare il trasduttore dei valori di misura ai canali di ingresso del modulo a innesto corrispondente.
 All'atto di collegare i tastatori induttivi e incrementali e gli apparecchi di misura con uscita analogica fare attenzione ad avvitare correttamente i connettori nelle prese.
 Quando si usano mezzi di misura pneumatici, verificare che l'aria compressa sia collegata correttamente.
4. Attivare l'apparecchio. L'indicatore di stato 4 si accende. L'apparecchio è pronto per l'uso dopo un autotest. L'indicatore di stato 2 si accende.
5. Installare sul PC il software per Windows D1000X.
6. Collegare Millimar X 1741 al PC con un cavo di collegamento modem.
7. Avviare il software per Windows D1000 X.
8. Se necessario, eseguire la CALIBRATURA TASTATORE attraverso il menu "Strumenti".
9. Se necessario, creare il programma applicativo e trasferirlo a Millimar X 1741.
10. Eseguire eventualmente la calibratura personalizzata.
11. Chiudere l'applicazione.
12. Se necessario, collegare l'hardware applicazione anziché il PC.



Dopo la prima messa in funzione, generalmente per le successive è necessario eseguire soltanto i passi 4 e 12!

4 Menu "Strumenti"

4.1 Unità di misura

Creazione dell'unità di misura μm / mm / inch

4.2 Configurazione

Il tastatore può essere calibrato in "Strumenti/ Configurazione". Vengono visualizzati i dati non elaborati del tastatore.

Questa funzione è necessaria per serrare correttamente i tastatori nel dispositivo di misura e per verificare il funzionamento dei tastatori o delle interconnessioni delle caratteristiche.

Campo "Entrata tastatore"

Selezionare le entrate del tastatore disponibili con un clic del mouse o con i tasti freccia destro e sinistro.

Campo "Campo di misura"

Con i pulsanti è possibile modificare l'area di visualizzazione. Per attivare questa funzione si può utilizzare soltanto il mouse. Il campo di misura è simmetrico rispetto allo zero. Sono possibili le seguenti impostazioni:

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

La frequenza di acquisizione dei valori di misura può essere modificata nella scheda "Valori di misura" e nella finestra di dialogo "Strumenti/Calibratura".

- Allo scopo, fare clic con il tasto destro del mouse sulla finestra di dialogo o sulla scheda corrispondente.
- Nella finestra di dialogo "Parametri dati di misura" si può immettere un intervallo compreso tra 1 e 300 valori di misura.

4.3 Misurazione master

Esecuzione di una misurazione master.

Con la misurazione master vengono determinati i risultati delle interconnessioni correnti. Al momento dell'acquisizione viene memorizzata la differenza rispetto al valore reale programmato del master. A ogni misurazione successiva, nel calcolo delle caratteristiche si prende in considerazione la correzione master.

La misurazione master viene eseguita secondo il parametro MISURAZIONE MASTER / MODALITA' DI FUNZIONAMENTO.



Per le caratteristiche con le funzioni MAX-MIN, MAXSORT e MINSORT non viene eseguita alcuna misurazione master.

4.4 Calibratura

Nel menu "Strumenti / Calibratura" si può calibrare il convertitore pneumoelettronico o il tastatore collegato.

A tale scopo:

- Selezionare l'ingresso desiderato.
- Premere il pulsante "START".
- Se necessario, personalizzare le impostazioni predefinite per lo zero, il minimo e il massimo nel campo "Parametri d'immissione".



I valori nel campo "Parametri di immissione" devono corrispondere alle misure effettive degli strumenti utilizzati per la calibratura. Strumenti idonei sono, p. es. le misure campione elettriche o i tastatori calibrati abbinati ai blocchetti di riscontro.

- Inserire l'uno dopo l'altro nel dispositivo di misura i campioni materiali per lo zero (= offset o valore center), il valore minimo e massimo e premere il pulsante "Avanti".
- Se necessario, eseguire anche la calibratura per gli altri canali.

4.5 Test I/O digitali

Visualizza lo stato degli ingressi digitali. Le uscite possono essere attivate o disattivate singolarmente o insieme.

4.6 Parametri Millimar RS232

Impostazione dei parametri di trasmissione dell'interfaccia RS232.

5 Modalità calibratura

La programmazione di Millimar X 1741 avviene attraverso le impostazioni delle schede “Visualizzazione/Canale/Caratteristica ...”.

5.1 Scheda “Visualizzazione”

Per un massimo di 10 caratteristiche è possibile selezionare l’area di visualizzazione e il tipo di diagramma a barre, così come la risoluzione del display digitale per la scheda “Valori di misura”.

Nella casella di riepilogo in alto a destra, si può selezionare il numero del diagramma a barre da sinistra verso destra.

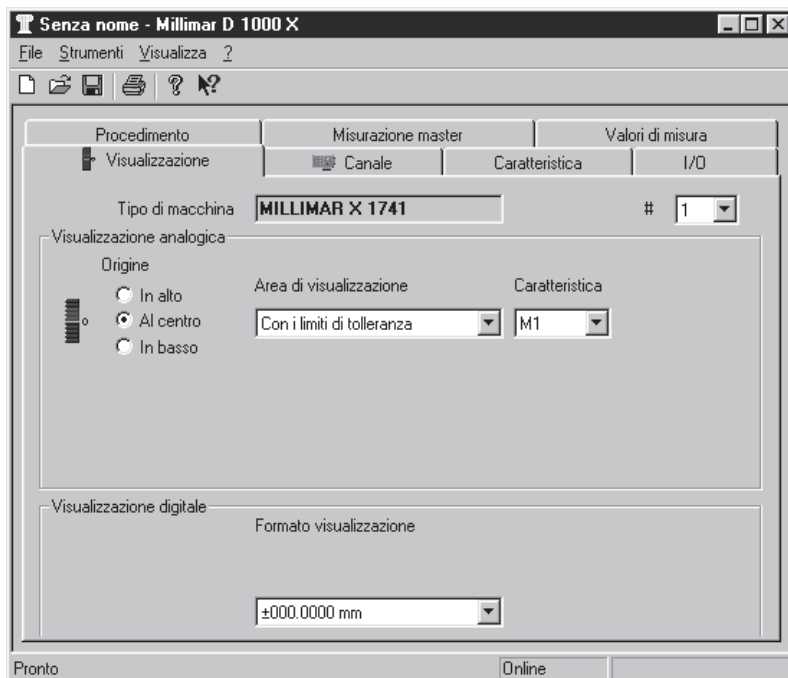
Campo “Visualizzazione analogica”

Definizione della modalità di visualizzazione della barra luminosa:

Pulsante opzionale “Origine”

Definizione dell’origine della visualizzazione. Facendo clic su uno dei pulsanti opzionali, la relativa origine dell’area di visualizzazione viene impostata e visualizzata come pittogramma. Si può selezionare quanto segue:

- In alto
- Al centro
- In basso



Casella di riepilogo “Area di visualizzazione”

Selezionare la scala dell'area di visualizzazione sulla scheda “Valori di misura”.

A seconda dell'unità di misura impostata nel menu “Strumenti/Unità di misura”, nella casella di riepilogo è possibile selezionare diverse aree di visualizzazione. Qui la voce “Con i limiti di tolleranza” significa che i limiti di tolleranza sono $\pm 80\%$ dell'area di visualizzazione.

Se l'unità di misura è in mm:

risoluzione graduata sulle tolleranze / ± 0.01 / ± 0.03 / ± 0.1 / ± 0.3 / ± 1 / ± 3 / ± 10 mm

Se l'unità di misura è in μm :

risoluzione graduata sulle tolleranze / ± 10 / ± 30 / ± 100 / ± 300 / ± 1000 / ± 3000 / ± 10000 μm

Se l'unità di misura è in inch:

risoluzione graduata sulle tolleranze / ± 0.0003 / ± 0.001 / ± 0.003 / ± 0.01 / ± 0.03 / ± 0.1 / ± 0.3 inch

Casella di riepilogo “Caratteristica”

Selezione della caratteristica.

Qui è possibile selezionare la caratteristica da rappresentare nell'area di visualizzazione (da M1 a M16). Selezionando “Nessuna”, la barra luminosa dell'area di visualizzazione viene disattivata.

Campo “Visualizzazione digitale”

Definizione del formato di visualizzazione del display digitale sulla scheda “Valori di misura”

Casella di riepilogo “Formato visualizzazione”

Selezione del formato di visualizzazione del display.

A seconda dell'unità di misura impostata nel menu “Strumenti/Unità di misura”, nella casella di riepilogo è possibile selezionare i seguenti formati di visualizzazione:

Se l'unità di misura è in mm:

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

Se l'unità di misura è in μm :

- $\pm 00000.$ μm
- ± 00000.0 μm

Se l'unità di misura è in inch:

- ± 0.0000 inch
- ± 0.00000 inch
- ± 0.000000 inch

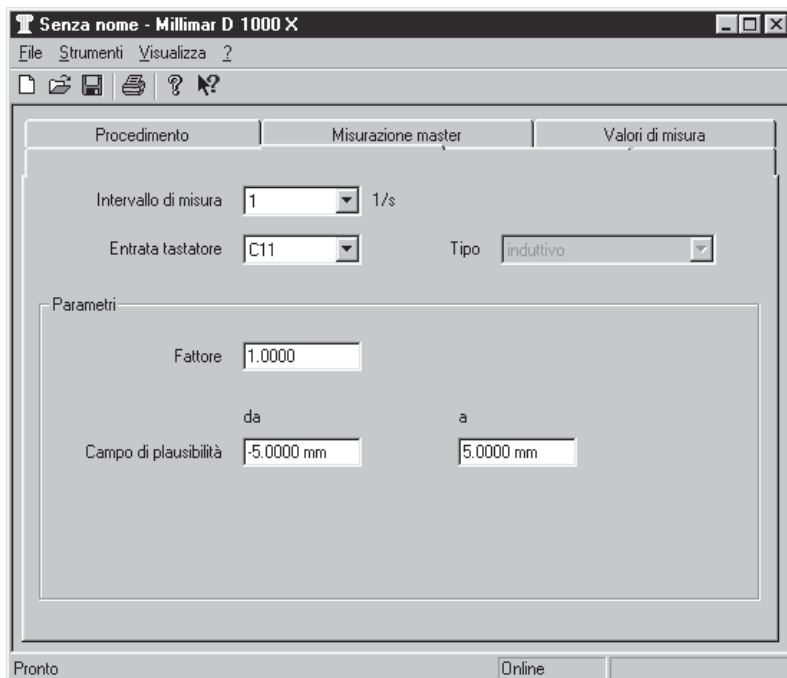
5.2 Scheda “Canale”

I valori degli ingressi del tastatore (tastatore induttivo e incrementale; tensioni analogiche e segnale del convertitore pneumo-elettronico) vengono elaborati in modo digitale. Sulla scheda è possibile selezionare l'ingresso del tastatore e definire i parametri per l'elaborazione digitale del risultato di misura.

Casella di riepilogo “Intervallo di misura”

Selezione della frequenza di acquisizione dei valori di misura. Quanto più piccolo è il valore impostato, tanto maggiore è il filtraggio del segnale e quindi tanto più veloce è la soppressione dei disturbi o delle variazioni dei valori di misura. La modifica di un'impostazione ha effetto su tutti i canali.

Talvolta la velocità di tastatura diminuisce automaticamente, se la complessità delle funzioni d'interconnessione non permette un'elaborazione più veloce.



Casella di riepilogo “Entrata tastatore”

Selezione dell'ingresso del tastatore. Il numero di canale dell'ingresso del tastatore è costituito dal numero dello slot (nel successivo esempio X) e dal numero dell'ingresso sul rispettivo modulo. Ad esempio, l'ingresso 3 dello slot 2 corrisponde al numero di canale 23.



Tuttavia nei moduli d'ingresso pneumatici e incrementali, i numeri degli ingressi si limitano a uno o due valori predefiniti.

Esempio:

- induttivo = numero ingresso da 1 a 4 (p. es. Cx1, Cx2, Cx3, Cx4)*
- analogico = numero ingresso da 1 a 4 (p. es. Cx1, Cx2, Cx3, Cx4)*
- incrementale = solo numeri ingresso 3 e 4 (p. es. Cx3, Cx4)*
- pneumatico = solo numero ingresso 3 (p. es. Cx3)*

Scheda di visualizzazione “Tipo”

Visualizzazione del tipo di tastatore. Qui viene visualizzato il tipo dell'ingresso tastatore selezionato.

Campo “Parametri”

Definizione dei parametri per l'elaborazione del segnale del tastatore:

Campo di immissione “Fattore”

Immissione del fattore di correzione. Il valore immesso tiene conto del rapporto tra la variazione della geometria del pezzo e la variazione della deviazione del tastatore misurata. Il valore predefinito è 1.0000.



Se per l'immissione dei numeri si utilizzano i separatori dei decimali, come separatore immettere il punto.

Campi di immissione “Campo di plausibilità da ... a ...”

Immissione del valore limite positivo e negativo del campo di plausibilità. Il campo di plausibilità è l'intervallo dei valori di misura senza fattore di correzione. Se si superano i limiti, appare il corrispondente messaggio di errore.

Nel campo di immissione “da” immettere il valore limite negativo e nel campo d'immissione “a” immettere il valore limite positivo.

Campo di immissione “Periodo”

Immissione dell'intervallo. Immettere il periodo dei segnali sinusoidali di uscita del tastatore incrementale utilizzato (intervallo).



Il campo di immissione compare solo se nella casella di riepilogo “Entrata tastatore” si è selezionato un tastatore incrementale.

* La “x” nel numero del canale indica lo slot occupato dal modulo d'ingresso.

5.3 Scheda “Caratteristica”

Sulla scheda si possono definire le caratteristiche (calcolo dei valori di misura).

Casella di riepilogo “Caratteristica”

Selezione della caratteristica da modificare.

La casella di riepilogo permette di selezionare al massimo 16 caratteristiche. Tutti i parametri immessi nella scheda si riferiscono alla caratteristica selezionata.

Campo di immissione “Fattore”

Immissione del moltiplicatore per il calcolo dei valori di misura.



Se per l'immissione dei numeri si utilizzano i separatori dei decimali, come separatore immettere il punto.

Senza nome - Millimar D 1000 X

File Strumenti Visualizza ?

Procedimento Misurazione master Valori di misura

Caratteristica
M1

Fattore
1.0000

Funzione
NORMALE

Formula
C11

Classificazione

Numero 2

Isteresi 0.0002

Scostamento superiore
0.5000 mm

Limite superiore di attenzione
0.3500 mm

Quota nominale
0.0000 mm

Valore reale master
0.0000 mm

Limite inferiore di attenzione
-0.3500 mm

Scostamento inferiore
-0.5000 mm


Pronto Online

Casella di riepilogo "Funzione"

Selezione della funzione per calcolare il valore di misura.

Sono disponibili le seguenti funzioni:

- NORMALE = Risultato di una interconnessione statica dei valori di misura.
- MASSIMO= Valore massimo di una interconnessione dinamica dei valori di misura.
- MINIMO = Valore minimo di una interconnessione dinamica dei valori di misura.
- MAX - MIN = Differenza tra il valore massimo e quello minimo.
- MAX + MIN = Somma del valore massimo e minimo
- MEDIA = Valore medio dei singoli risultati rilevati nel tempo di misura.
- RADICE QUADRATA = Radice quadrata dell'interconnessione dei valori di misura.



 Se il risultato dell'interconnessione è negativo, la radice quadrata viene calcolata a partire dal valore assoluto.
- ARCO TANGENTE = Arco tangente dell'interconnessione dei valori di misura (risultato in gradi, cifre decimali).
- MAXSEL = risultato massimo ottenuto da una lista di caratteristiche
- MINSEL = risultato minimo ottenuto da una lista di caratteristiche

Esempio:

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

Valori:

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

Risultato:

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

(perché in questo esempio M2 ha il valore maggiore)



In questo caso, i segni "+" non servono per l'addizione, ma sono solo separatori.

Campo di immissione “Formula”

Immissione della formula per il calcolo dei valori di misura.

La formula rappresenta un'interconnessione tra i canali del tastatore e può contenere al massimo 80 caratteri.

- Caratteri consentiti:
+ - * / . () M C 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0
- “C” indica il numero del canale di ingresso. Subito dopo “C” si deve digitare (senza spazi vuoti) il numero a due cifre di un canale esistente, ad esempio C11. A seconda della configurazione dell'apparecchio (moduli a innesto) sono possibili le seguenti indicazioni di canali:
 - Modulo 1: da C11 a C14*
 - Modulo 2: da C21 a C24*
 - Modulo 3: da C31 a C34**
 - Modulo 4: da C41 a C44**
- “M” indica il numero di caratteristica. Subito dopo “M” si deve digitare (senza spazi vuoti) il numero di una caratteristica compreso tra 1 e 16, ad esempio M5.
- Per le formule che non comprendono alcun canale di ingresso non è necessaria una misurazione master.
- Fare attenzione a non confondere canali di ingresso e caratteristiche all'interno di una formula in quanto altrimenti le regole per la misurazione master non sarebbero definite in modo univoco.
- Sono possibili un massimo di 4 livelli di parentesi.
- La sequenza di caratteri “- (“ non è consentita all'inizio di una formula!

* Prestare attenzione alle limitazioni dei numeri dei canali per determinati moduli d'ingresso (v. pag. 19).

** I moduli 3 e 4 e i relativi numeri dei canali sono selezionabili solo in Millimar X 1741.

Campo di selezione “Numero”

Immissione del numero di classi.

Il numero di classi deve essere compreso tra 2 e 998. I risultati inferiori al limite di tolleranza vengono inseriti nella classe 0. I risultati che superano il limite di tolleranza superiore nella classe ‘numero di classi + 1’, ad esempio nella classe 999 se le classi sono 998).

Campo di immissione “Isteresi”

Immissione del valore di cui deve essere superato il limite di una classe perché avvenga una modifica nel numero della classe. In questo modo si evita il cambio di classe in caso di piccole variazioni casuali del risultato di misura entro valori ai margini di una classe. L'isteresi è limitata alla massima semiampiezza della classe e ha un andamento parallelo a quello del limite (metà valore dell'isteresi, ad esempio $\pm 0,05$ nel caso di 0,1).

Campo di immissione “Scostamento superiore”

Immissione del limite di tolleranza superiore. Nel campo di immissione è possibile immettere il valore limite superiore della tolleranza (scostamento superiore) rispetto alla quota nominale. Nella casella di riepilogo posta a destra del campo di immissione è possibile selezionare il colore della barra luminosa da visualizzare al superamento della tolleranza positiva.

Campo di immissione “Limite superiore di attenzione”

Immissione del limite superiore di attenzione. Nel campo di immissione è possibile immettere il valore limite superiore di attenzione rispetto alla quota nominale. Nella casella di riepilogo posta a destra del campo di immissione è possibile selezionare il colore della barra luminosa da visualizzare al superamento del valore limite positivo.

Campo di immissione “Quota nominale”

Immissione della quota nominale sotto forma di valore assoluto.

Campo di immissione “Valore reale master”

Immissione del valore reale sotto forma di valore assoluto.

Definizione del valore reale master (“riferimento del pezzo”) è richiesta per la misurazione master con un master di messa a punto.

Campo di immissione “Limite inferiore di attenzione”

Immissione del limite inferiore di attenzione. Nel campo di immissione è possibile immettere il valore limite inferiore di attenzione rispetto alla quota nominale. Nella casella di riepilogo posta a destra del campo di immissione è possibile selezionare il colore della barra luminosa da visualizzare al superamento del valore limite negativo.

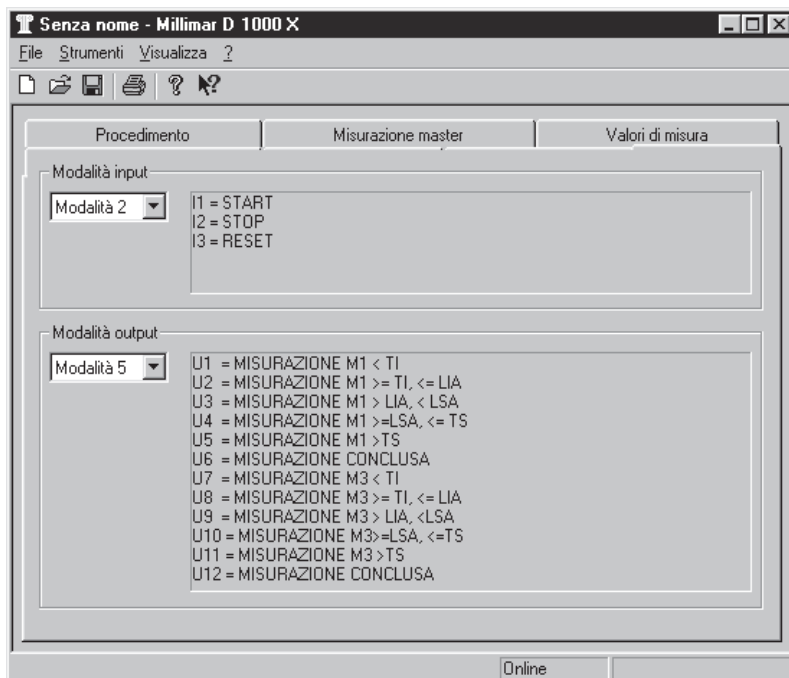
Campo di immissione “Scostamento inferiore”

Immissione del limite inferiore della tolleranza. Nel campo di immissione è possibile immettere il valore limite inferiore della tolleranza (scostamento inferiore) rispetto alla quota nominale.

Nella casella di riepilogo posta a destra del campo di immissione è possibile selezionare il colore della barra luminosa da visualizzare al superamento della tolleranza negativa.

5.4 Scheda “I/O”

Sulla scheda si possono definire i segnali d’ingresso e di uscita per le interfacce degli apparecchi supplementari. Le interfacce si trovano sulla parte posteriore di Millimar e sono denominate “I/O 1”, “I/O 2-ANALOG OUT” (X 1741) e “I/O ANALOG OUT” (X 1715). Consentono la trasmissione dati tra Millimar X 1741/1715 e le altre periferiche del programma Millimar.



Campo “Modalità input”

Selezione dei segnali d'ingresso.
Nella casella di riepilogo si possono selezionare le seguenti modalità:

Modalità 0

I segnali agli ingressi vengono ignorati.

Modalità 1

Ingresso 1 durata di misura (segnale Avvio/ Stop).
Ingresso 2 segnale di avvio della misurazione master.
Ingresso 3 segnale di acquisizione della misurazione master.

Modalità 2

Ingresso 1 segnale di avvio.
Ingresso 2 segnale di stop.
Ingresso 3 segnale di reset per cancellare le memorie MAX-MIN

Modalità 3

Ingresso 1 durata di misura (segnale Avvio/ Stop).
Ingresso 2 segnale d'invio valore di misura.
Ingresso 3 segnale di avvio e acquisizione della misurazione master.

Modalità 4

Consente il collegamento alla centralina Millimar S 1840/SG.
Ingresso 1 durata di misura (segnale Avvio/Stop).
Ingresso 2 segnale di avvio della misurazione master.
Ingresso 3 segnale di acquisizione della misurazione master.



Se per i segnali di entrata si seleziona **MODALITÀ 4**, anche per i segnali di uscita si imposta automaticamente il parametro **MODALITÀ 4**.

Campo “Modalità output”

Selezione dei segnali di uscita nella casella di riepilogo.



Le modalità da 1 a 6 possono essere selezionate sia per Millimar X 1741 sia per Millimar X 1715. Millimar X 1741 dispone inoltre delle modalità da 7 a 10.

Modalità 0

Non vengono inoltrati segnali alle uscite.

Modalità 1

Uscita 1 segnale “Misurazione in corso.”

Uscita 2 segnale “Misurazione conclusa.”

Uscita 3 segnale “Misurazione buona.”

Modalità 2

Uscita 1 segnale “Misurazione buona.”

Uscita 2 segnale “Misurazione oltre il limite di attenzione.”

Uscita 3 segnale “Misurazione fuori tolleranza.”

Uscita 4 segnale “Misurazione in corso.”

Uscita 5 segnale “Misurazione conclusa.”

Modalità 3

Uscita 1 segnale “BUONO.”

Uscita 2 segnale “RIPASSATURA”

Uscita 3 segnale “SCARTO.”

Uscita 4 segnale “Misurazione in corso.”

Uscita 5 segnale “Misurazione conclusa.”

Modalità 4

Consente il collegamento alla centralina Millimar S 1840/SG.

Uscita 1 segnale “BUONO.”

Uscita 2 segnale “RIPASSATURA”

Uscita 3 segnale “SCARTO.”

Uscita 4 segnale “Misurazione in corso.”

Uscita 5 segnale “Misurazione conclusa.”



Se per i segnali di uscita è stato selezionato **MODALITÀ 4** anche per i segnali di entrata viene impostato automaticamente il parametro **MODALITÀ 4**.

Modalità 5

Uscita 1	segnale "Misurazione M1 < limite inferiore di tolleranza".	Uscita 7	segnale "Misurazione M3 < limite inferiore di tolleranza".
Uscita 2	segnale "Misurazione M1 >= limite inferiore di tolleranza, Misurazione M1 <= limite inferiore di attenzione".	Uscita 8	segnale "Misurazione M3 >= limite inferiore di tolleranza, Misurazione M3 <= limite inferiore di attenzione".
Uscita 3	segnale "Misurazione M1 > limite inferiore di attenzione, Misurazione M1 < limite superiore di attenzione".	Uscita 9	segnale "Misurazione M3 > limite inferiore di attenzione, Misurazione M3 < limite superiore di attenzione".
Uscita 4	segnale "M1 >= limite superiore di attenzione, Misurazione M1 <= limite superiore di tolleranza".	Uscita 10	segnale "Misurazione M3 >= limite superiore di attenzione, Misurazione M3 <= limite superiore di tolleranza".
Uscita 5	segnale "Misurazione M1 > limite superiore di tolleranza".	Uscita 11	segnale "Misurazione M3 > limite superiore di tolleranza".
Uscita 6	segnale "Misurazione conclusa".	Uscita 12	segnale "Misurazione conclusa".

Modalità 6

Uscita 1	segnale "Misurazione M1 < limite inferiore di tolleranza".
Uscita 2	segnale "Misurazione M1 in classe 1".
Uscita 3	segnale "Misurazione M1 in classe 2".
Uscita 4	segnale "Misurazione M1 in classe 3".
Uscita 5	segnale "Misurazione M1 in classe 4".
Uscita 6	segnale "Misurazione M1 > limite superiore di tolleranza".
Uscita 7	segnale "Misurazione M3 < limite inferiore di tolleranza".
Uscita 8	segnale "Misurazione M3 in classe 1".
Uscita 9	segnale "Misurazione M3 in classe 2".
Uscita 10	segnale "Misurazione M3 in classe 3".
Uscita 11	segnale "Misurazione M3 in classe 4".
Uscita 12	segnale "Misurazione M3 > limite superiore di tolleranza".

Modalità 7

Uscita 1	segnale "Misurazione M1 BUONO".
Uscita 2	segnale "Misurazione M1 RIPASSATURA".
Uscita 3	segnale "Misurazione M1 SCARTO".
Uscita 4	segnale "Misurazione M3 BUONO".
Uscita 5	segnale "Misurazione M3 RIPASSATURA".
Uscita 6	segnale "Misurazione M3 SCARTO".
Uscita 7	segnale "Misurazione M5 BUONO".
Uscita 8	segnale "Misurazione M5 RIPASSATURA".
Uscita 9	segnale "Misurazione M5 SCARTO".
Uscita 10	segnale "Misurazione M7 BUONO".
Uscita 11	segnale "Misurazione M7 RIPASSATURA".
Uscita 12	segnale "Misurazione M7 SCARTO".

Modalità 8

Uscita 1	segnale "Misurazione M1 < limite inferiore di tolleranza".
Uscita 2	segnale "Misurazione M1 in classe 1".
Uscita 3	segnale "Misurazione M1 in classe 2".
Uscita 4	segnale "Misurazione M1 in classe 3".
Uscita 5	segnale "Misurazione M1 in classe 4".
Uscita 6	segnale "Misurazione M1 in classe 5".
Uscita 7	segnale "Misurazione M1 in classe 6".
Uscita 8	segnale "Misurazione M1 in classe 7".
Uscita 9	segnale "Misurazione M1 in classe 8".
Uscita 10	segnale "Misurazione M1 in classe 9".
Uscita 11	segnale "Misurazione M1 in classe 10".
Uscita 12	segnale "Misurazione M1 > limite superiore di tolleranza".

Modalità 9

Uscita 1	segnale "Misurazione in corso."
Uscita 2	segnale "Misurazione conclusa."
Uscita 3	segnale "Misurazione buona." (tutte le caratteristiche)
Uscita 4	segnale "Misurazione M1 < limite inferiore di tolleranza."
Uscita 5	segnale "Misurazione M1 in classe BCD1."
Uscita 6	segnale "Misurazione M1 in classe BCD2."
Uscita 7	segnale "Misurazione M1 in classe BCD4."
Uscita 8	segnale "Misurazione M1 in classe BCD8."
Uscita 9	segnale "Misurazione M1 in classe BCD10."
Uscita 10	segnale "Misurazione M1 in classe BCD20."
Uscita 11	segnale "Misurazione M1 in classe BCD40."
Uscita 12	segnale "Misurazione M1 > limite superiore di tolleranza."

Modalità 10

Uscita 1	segnale "Misurazione in corso."
Uscita 2	segnale "Misurazione conclusa."
Uscita 3	segnale "Misurazione buona." (tutte le caratteristiche)
Uscita 4	segnale "1. caratteristica de selezione, BIN1"
Uscita 5	segnale "1. caratteristica de selezione, BIN2"
Uscita 6	segnale "1. caratteristica de selezione, BIN4"
Uscita 7	segnale "1. caratteristica de selezione, BIN8"
Uscita 8	segnale "2. caratteristica de selezione, BIN1"
Uscita 9	segnale "2. caratteristica de selezione, BIN2"
Uscita 10	segnale "2. caratteristica de selezione, BIN4"
Uscita 11	segnale "2. caratteristica de selezione, BIN8"
Uscita 12	senza funzione

5.5 Scheda “Modo misura”

Su questa scheda è possibile definire le modalità del ciclo di misura.

Pulsante di opzione “Modo misura manuale”

Attivazione della procedura di misura manuale. In modo operativo manuale, le memorie per MASSIMO, MINIMO e VALORE MEDIO vengono reimpostate sul valore corrente mediante il segnale di Start.

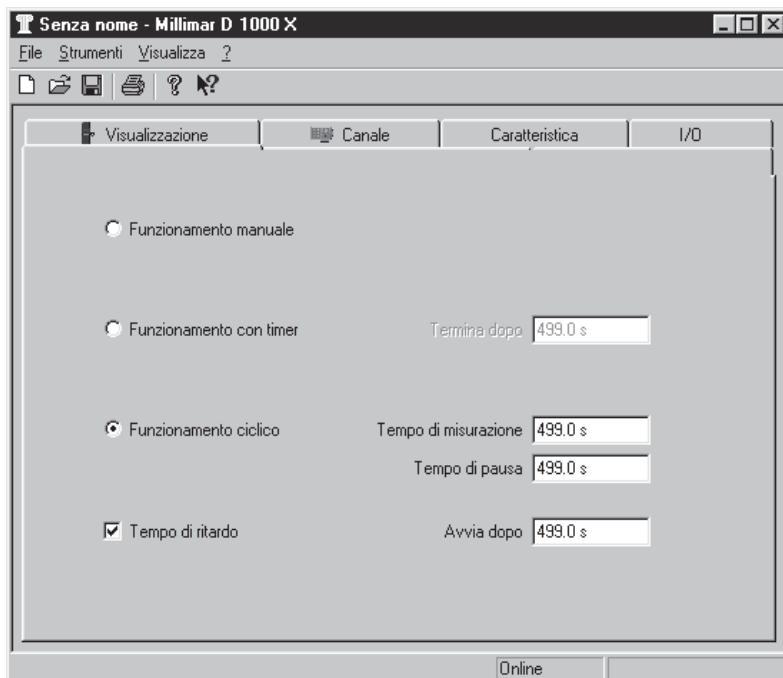
Pulsante di opzione “Modo misura con timer”

Attivazione della procedura di misura con limite di tempo.

La misurazione deve essere avviata con un segnale di Start. Vengono rilevati valori di misura per la durata del tempo specificato nel campo di immissione “Stop dopo” o fino all'intervento del segnale di Stop. Trascorso il tempo impostato, la misurazione viene terminata.



Se nell'immissione di valori numerici si utilizzano cifre decimali, come carattere separatore deve essere immesso un punto.



Campo di immissione “Stop dopo”

Immissione del tempo di misurazione (secondi) per procedura di misura con limite di tempo. Immettendo 0.0 si imposta un tempo di misurazione illimitato. In questo caso, il tempo di misurazione può essere terminato solo mediante il segnale di Stop.



Il campo di immissione si attiva solamente quando viene selezionato il pulsante di opzione “Modo misura con timer”. Il tempo immesso viene acquisito automaticamente nel campo di immissione “Durata misura” per il funzionamento ciclico.

Pulsante di opzione “Modo misura ciclico”

Attivazione della procedura di misura ciclica. La misurazione deve essere avviata con un segnale di Start. Vengono rilevati valori di misura per la durata del tempo specificato nel campo di immissione “Durata misura”. Dopo un tempo di pausa i valori di misura vengono nuovamente acquisiti, finché il tempo di misurazione non è nuovamente trascorso. Questo ciclo si ripete finché la misurazione non viene terminata con un segnale di Stop.

Campo di immissione “Durata misura”

Immissione del tempo di misurazione (secondi) per procedura di misura ciclica.



Il campo di immissione si attiva solamente quando viene selezionato il pulsante di opzione “Modo misura ciclico”. Il tempo immesso viene acquisito automaticamente nel campo di immissione “Stop dopo” per il funzionamento temporizzato.

Campo di immissione “Durata pausa”

Immissione del tempo di pausa (secondi) per procedura di misura ciclica.

Il campo di immissione si attiva solamente quando viene selezionato il pulsante di opzione “Modo misura ciclico”.

Casella di controllo “Tempo ritardo”

Attivazione di un ritardo del rilevamento dei valori di misura.

La misurazione viene avviata solamente dopo che è trascorso l'intervallo di tempo specificato nel campo di immissione “Start dopo”. Dopo l'intervento del segnale di Start per la procedura di misura e una volta trascorso il relativo tempo di pausa (in caso di misurazione ciclica), i valori di misura vengono acquisiti solamente dopo che è trascorso il tempo di ritardo.

Campo di immissione “Start dopo”

Immissione del tempo di ritardo (secondi) per il rilevamento dei valori di misura.



Il campo di immissione si attiva solamente quando viene selezionata la casella di controllo “Tempo ritardo”.

5.6 Scheda “Misura master”

Su questa scheda è possibile selezionare il modo operativo.

Campo di immissione “Intervallo”

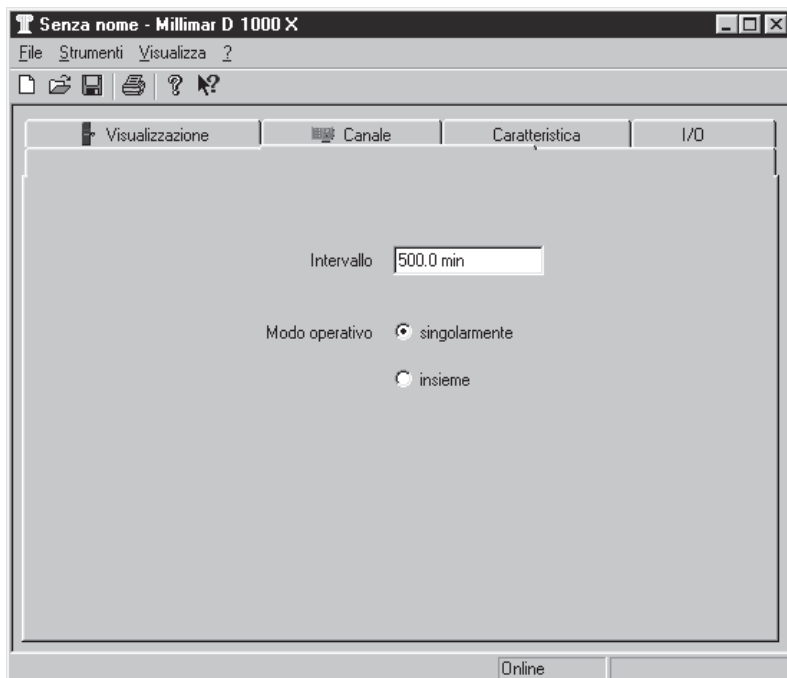
Nessuna funzione.

Il valore visualizzato “0.0” non può essere modificato.

Pulsanti di opzione “Modo operativo”

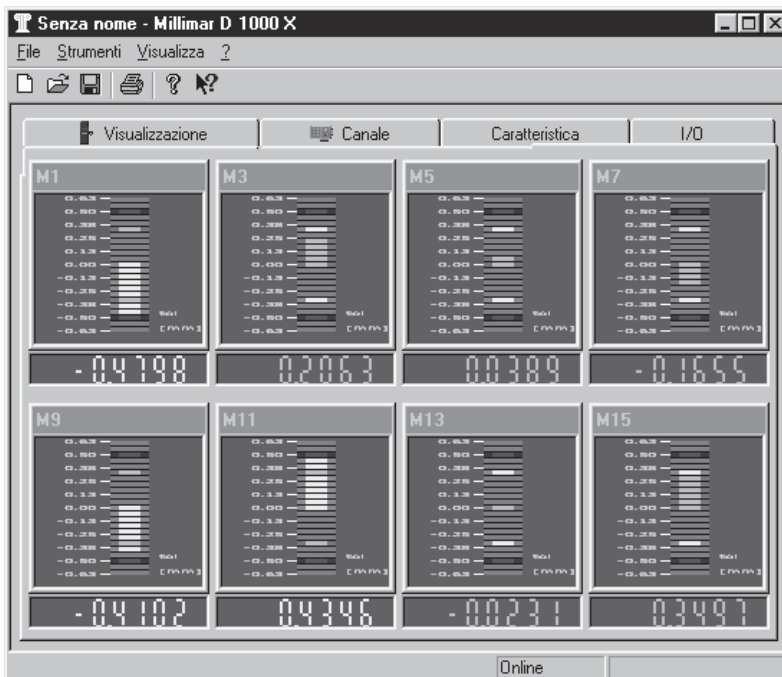
Selezione della procedura di una misurazione master.

- Singola:
Le caratteristiche vengono acquisite singolarmente, una dopo l'altra.
- Insieme:
Le caratteristiche vengono acquisite contemporaneamente.



5.7 Scheda “Valori misurati”

In funzione delle impostazioni delle schede “Display” e “Caratteristica”, nella scheda “Valori misurati” vengono visualizzate un massimo di 10 caratteristiche in forma analogica e digitale.

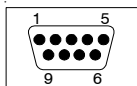


6 Appendice

6.1 Interfaccia RS232

L'interfaccia seriale RS232 serve

- a stampare i risultati con una stampante,
- a scambiare i dati con un PC e
- a configurare Millimar X 1741/1715 per mezzo di un PC.



Configurazione della presa (9-poli D-Sub)

Pin	Nome	Funzione
1	NC	Non occupato
2	RxD	Entrata dati
3	TxD	Uscita dati
4	DTR	Uscita handshake
5	Gnd	Massa, 0 V
6	NC	Non occupato
7	RTS	Invio
8	CTS	Pronto all'invio
9	OUT	+ 5 V mass. 300 mA

Per impostare i parametri dell'interfaccia:

- Nel menu “Strumenti/Parametri Millimar RS232” definire il tipo di protocollo, il formato dei dati, il procedimento di protocollo e la velocità di trasmissione.

Prima della comunicazione, il programma per Windows Millimar D1000X converte i parametri d'interfaccia in MarTalk, 38400 baud, 8N1 e no handshake. Dopo il download, i parametri vengono resettati nuovamente in base ai valori programmati.

6.1.1 Collegamento di una stampante

E' possibile stampare i risultati di misura. A tale scopo è possibile usare tutte le stampanti Epson (e i modelli compatibili) con interfaccia seriale.



Non collegare mai la stampante alle prese a 25 poli D-Sub per gli apparecchi ausiliari.



I valori di misura possono essere stampati in diversi formati di protocollo in funzione del tipo di protocollo selezionato nel menu “Strumenti/Parametri Millimar RS232”.

6.1.2 Collegamento di un PC

Collegando un PC all'interfaccia seriale è possibile configurare e comandare la Millimar X 1741/1715.

Nella configurazione occorre selezionare il tipo di protocollo MarTalk nel menu "Strumenti/Parametri Millimar RS232".



Con il PC è possibile salvare sotto forma di file i parametri della Millimar X 1741/1715 e trasferirli tramite l'interfaccia RS232.

MarTalk lavora con un proprio handshake software. Per questa ragione, quando si seleziona MarTalk (v. menu "Strumenti/Parametri Millimar RS232") si disattiva il procedimento di protocollo per il controllo della trasmissione di dati.

Quando si impartiscono i comandi viene usato il tipo di protocollo selezionato nel menu "Strumenti/Parametri Millimar RS232".

6.1.3 Protocollo ASCII

Se il relativo segnale è inviato attraverso l'ingresso esterno (modalità input 3, ingresso 2), vengono inviate tutte le caratteristiche:

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



In questo caso il formato dei dati di trasmissione corrisponde al formato di visualizzazione impostato sulla scheda "Visualizzazione" nella casella di gruppo "Visualizzazione digitale".

6.1.4 Protocollo M1240

A ogni esecuzione di un comando segue un acknowledge. E' possibile usare i seguenti comandi:

- Interrogazione della configurazione dell'apparecchio
PC: <CR>
Millimar: MAHR GMBH,Millimar<CR>
- Attivazione dell'interfaccia
PC: I<CR>
Millimar: I,MAHR GMBH, Millimar, Vn.nn <CR>
mit Vn.nn = Numero versione
- Disattivazione dell'interfaccia
PC: X<CR>
Millimar: X<CR>
- Avvio della misurazione con tempo di misura impostato (T-TIMER)
PC: F1<CR>
Millimar: F1<CR>
- Avvio della misurazione
PC: F2<CR>
Millimar: F2<CR>
- Fine della misurazione
PC: F3<CR>
Millimar: F3<CR>
- Passaggio allo stato di base (RESET)
PC: R<CR>
Millimar: R<CR>
- Avvio della misurazione master
PC: Z<CR>
Millimar: Z<CR>
- Richiesta dei valori di misura correnti*
PC: M<CR>
Millimar: M1,xxx.xxx<CR>
- Richiesta dei valori di misura correnti di una determinata caratteristica "n".
PC: Mn<CR>
Millimar: Mn,xxx.xxx<CR>
- Richiesta di tutti i valori di misura salvati
PC: M70<CR>
Millimar: nnnn,-xxx.xxx<CR>



I valori salvati ed emessi con "M70" sono al massimo 5000. Per cancellare, eseguire la lettura con "M70" oppure spegnere l'apparecchio. Dopo il numero della caratteristica viene trasmesso il valore di misura in formato della visualizzazione digitale. Il valore di misura più vecchio viene trasmesso per primo.

* Il formato dei dati corrisponde a quello della visualizzazione digitale.

- Richiesta/Impostazione del valore master di una caratteristica "n", dove n = 1 bis 16

PC: P8,Mn<CR>Richiesta

Millimar: P8,Mn,xxxx.xxx<CR>

PC: P8,Mn,xxx.xxx<CR>Imposta.

Millimar: P8,Mn,xxxx.xxx<CR>



Il valore master deve essere formato da almeno due cifre, ad esempio P8,M1,1.0<CR>. Il comando P8,M1,1<CR> non è valido.

- Richiesta/impostazione della quota nominale

PC: P91,Mn<CR>Richiesta

Millimar: P91,Mn,xxxx.xxx<CR>

PC: P91,Mn,xxx.xxx<CR>Imposta

Millimar: P91,Mn,xxxx.xxx<CR>

Funzioni statistiche

- Cancellazione della statistica
PC: P82,3<CR>
- Richiesta del num. di tutti i valori di mis. con il num. della 1^a caratteristica usata
PC: P60,80<CR>
Millimar: nnnnn,xxx.xxx<CR>
- Richiesta dei valori medi di tutti i valori di mis. con i num. delle caratteristiche
PC: P60,82<CR>
Millimar: nnnnn,-xxx.xxx<CR>
- Richiesta dei valori min. di tutti i valori di mis. con i num. delle caratteristiche
PC: P60,83<CR>
Millimar: nnnnn,-xxx.xxx<CR>
- Richiesta dei valori mass. di tutti i valori di mis. con i num. delle caratteristiche
PC: P60,84<CR>
Millimar: nnnnn,-xxx.xxx<CR>
- Richiesta degli scarti tipo di tutti i valori di misura con i numeri delle caratteristiche
PC: P60,86<CR>
Millimar: nnnnn,-xxx.xxx<CR>
- Richiesta delle escursioni di tutti i valori di misura con i numeri delle caratteristiche
PC: P60,88<CR>
Millimar: nnnnn,-xxx.xxx<CR>

6.1.5 Protocollo OPTO-RS Simplex

Se il relativo segnale è inviato attraverso l'ingresso esterno (modalità input 3, ingresso 2), vengono inviate tutte le caratteristiche:

- Millimar: xxx.xxx <Unità><CR><LF>

6.1.6 Protocollo OPTO-RS Duplex

E' possibile usare i seguenti comandi:

- Richiesta del valore di misura corrente della prima caratteristica *
PC: ?<CR>
Millimar: xxx.xxx <Unità><CR><LF>
- Esecuzione della misurazione master
PC: PRE<CR>
- Richiesta del nome del costruttore e dell'apparecchio
PC : ID?<CR>
Millimar: MILLIMAR Millimar<CR><LF>
- Richiesta del numero di versione del software
PC: VER?<CR>
Millimar: Versione 1.39<CR><LF>
- Richiesta dell'unità di misura
PC: UNI?<CR>
Millimar: mm <CR><LF>
- Richiesta del numero di serie
PC: SER?<CR>
Millimar: xxxx/xx<CR><LF>
- Impostazione dell'unità di misura su millimetri
PC: mm<CR>
- Impostazione dell'unità di misura su inch
PC: in<CR>
- Impostazione dell'unità di misura su micron
PC: um<CR>

* In questo caso il formato dei dati di trasmissione corrisponde al formato di visualizzazione impostato sulla scheda "Visualizzazione" nella casella di gruppo "Visualizzazione digitale".

6.2 Interfaccia per apparecchi supplementari

L'interfaccia per apparecchi supplementari contrassegnata con "I/O1" e "I/O 2, ANALOG OUT" (fig. 1) consente di trasmettere i dati tra la Millimar X 1741/1715 e altri apparecchi del programma Millimar.

Configurazione della presa I/O 1 (X 1741) e I/O-ANALOG OUT (X 1715)

(25 poli D-Sub)

Pin	Nome	Funzione
1	Usc.1	Uscita TTL A1*
2	Usc.2	Uscita TTL A2*
3	Usc.3	Uscita TTL A3*
4	GND	Collegamento a massa
5	IN-2	Ingresso fotoacc. E3 (+)
6	IN-2	Ingresso fotoacc. E3 (-)
7	Vout	Alimentazione int. 12 V
8	IN-1	Ingresso fotoacc. E2 (+)
9	IN-1	Ingresso fotoacc. E2 (-)
10	OUT-5	Uscita fotoacc. A6 (+)
11	IN-0	Ingresso fotoacc. E1 (+)
12	IN-0	Ingresso fotoacc. E1 (-)
13	AOUT 1	Uscita analogica 1
14	AGND	Massa analogica
15	OUT-5	Uscita fotoacc. A6 (-)
16	OUT-4	Uscita fotoacc. A5 (+)
17	OUT-4	Uscita fotoacc. A5 (-)
18	OUT-3	Uscita fotoacc. A4 (-)
19	OUT-3	Uscita fotoacc. A4 (-)
20	OUT-2	Uscita fotoacc. A3 (+)
21	OUT-2	Uscita fotoacc. A3 (-)
22	OUT-1	Uscita fotoacc. A2 (+)
23	OUT-1	Uscita fotoacc. A2 (-)
24	OUT-0	Uscita fotoacc. A1 (+)
25	OUT-0	Uscita fotoacc. A1 (-)

Per impostare i segnali per gli ingressi e le uscite dell'interfaccia:

- Definire la modalità nella scheda "I/O".

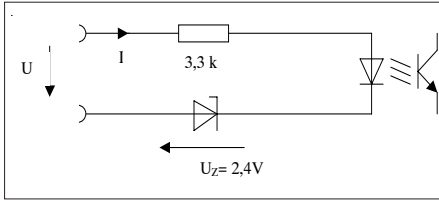
Configurazione della presa I/O 2- ANALOG OUT (nur X 1741)

(25 poli D-Sub)

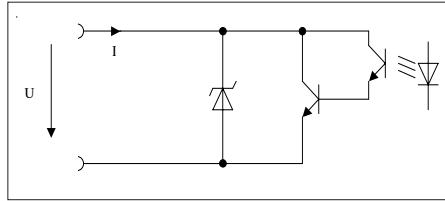
Pin	Nome	Funzione
1	Usc.4	Uscita TTL A4*
2	Usc.5	Uscita TTL A5*
3	Usc.6	Uscita TTL A6*
4	GND	Collegamento a massa
5	IN-5	Ingresso fotoacc. E6 (+)
6	IN-5	Ingresso fotoacc. E6 (-)
7	Vout	Alimentazione int. 12 V
8	IN-4	Ingresso fotoacc. E5 (+)
9	IN-4	Ingresso fotoacc. E5 (-)
10	OUT-11	Uscita fotoacc. A12(+)
11	IN-3	Ingresso fotoacc. E4 (+)
12	IN-3	Ingresso fotoacc. E4 (-)
13	AOUT 2	Uscita analogica 2
14	AGND	Massa analogica
15	OUT-11	Uscita fotoacc. A12 (-)
16	OUT-10	Uscita fotoacc. A11 (+)
17	OUT-10	Uscita fotoacc. A11 (-)
18	OUT-9	Uscita fotoacc. A10 (-)
19	OUT-9	Uscita fotoacc. A10 (-)
20	OUT-8	Uscita fotoacc. A9 (+)
21	OUT-8	Uscita fotoacc. A9 (-)
22	OUT-7	Uscita fotoacc. A8 (+)
23	OUT-7	Uscita fotoacc. A8 (-)
24	OUT-6	Uscita fotoacc. A7 (+)
25	OUT-6	Uscita fotoacc. A7 (-)

* +5 V o massa a seconda dello stato di commutazione

Circuito di principio di un ingresso



Circuito di principio di un'uscita



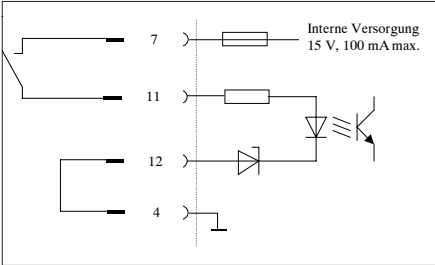
Dati in ingresso

			min.	tip.	max.	
U	Tensione di ingresso	"on" "off"	6 -4		30 2	V V
I	Corrente di ingresso				10	mA

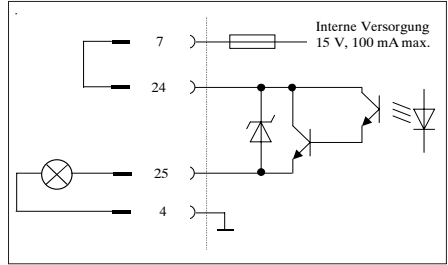
Dati in uscita

		min.	tip.	max.	
U	Caduta di tensione in stato "on"	1.5		V	
I	Corrente di uscita			150	mA

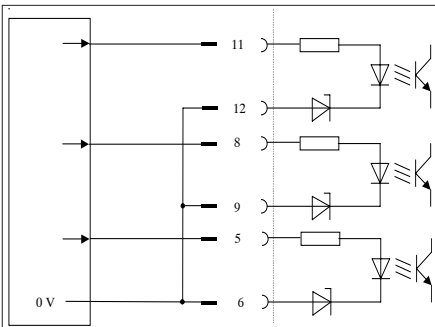
Collegamento di un interruttore a un ingresso



Comando di una lampada mediante un'uscita
Ansteuerung einer SPS



Comando mediante PLC



Comando di un PLC

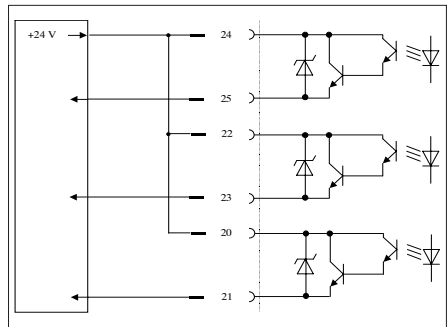
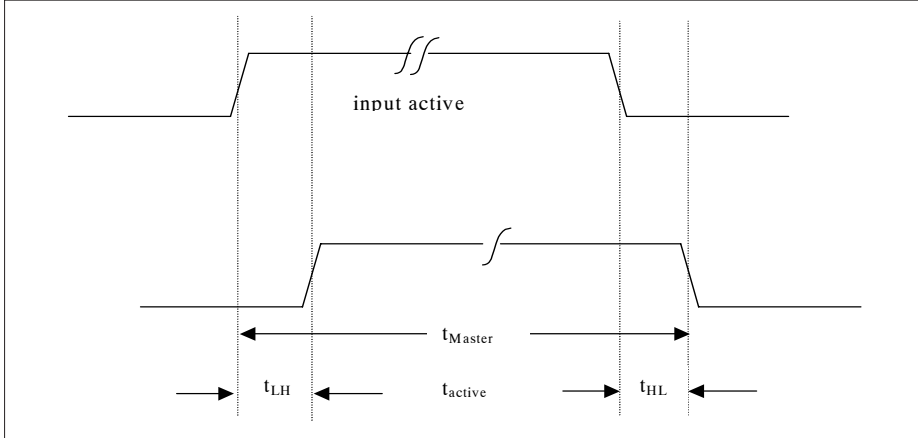


Diagramma di timing



Descrizione del diagramma di “timing”

	X1741 interface box	min.	max.	
tLH	Scostamento temporale tra “Ingresso attivo” e “Funzione eseguita”.	60	160	ms”
tHL	Scostamento temporale tra “Ingresso inattivo” e “Funzione terminata” Per la durata di tHL i dati devono rimanere stabili.	50 ⁽³⁾	60 ⁽³⁾	ms
tactive	Larghezza di impulso	60 ⁽³⁾		ms
tMaster	Larghezza di impulso “Misurazione master”	120 ⁽³⁾	infinite	ms”
twait	Scostamento temporale tra “Funzione eseguita” e “Pronto per la misurazione”.	200	250	ms”



Avvertenze relative al diagramma “Timing”

1. “Ingresso attivo” significa “flusso di corrente attraverso l'accoppiatore ottico dell'ingresso in questione”
2. Durante un trasferimento dei dati mediante l'interfaccia RS232, lo scostamento temporale aumenta del tempo necessario per il completamento del trasferimento dati.
3. Il tempo indicato vale per i programmi con un'unica caratteristica. Per ogni caratteristica in più gli intervalli di tempo indicati devono essere aumentati di 5 ms.

6.3 Manutenzione

La cura adoperata nello sviluppo e nella fabbricazione nonché gli scrupolosi controlli della qualità all'interno dello stabilimento produttivo garantiscono che Millimar X 1741/1715 soddisfa le caratteristiche prestazionali indicate. Una manutenzione relativamente poco onerosa può contribuire a mantenere queste condizioni per molto tempo.



L'uso improprio può causare fenomeni di usura che influiscono sulla precisione di misura.

6.3.1 Pulizia

E' possibile pulire la carcassa con un panno umido. Non utilizzare acetone o composti contenenti acetone.

6.3.2 Sostituzione dei fusibili

- Togliere il cavo dell'alimentazione dalla presa posta sul retro della carcassa.
- Estrarre il portafusibili dalla presa.
- Sostituire il fusibile difettoso con uno dello stesso tipo
230 V: 1,5 A, ritardato
- Inserire il portafusibili e collegare nuovamente il cavo di alimentazione

6.3.3 Apertura dell'apparecchio

Qualsiasi intervento sull'apparecchio può avvenire solo previa autorizzazione scritta di Mahr GmbH e deve essere eseguito solo da personale specializzato. In caso di mancata osservanza di tale disposizione è escluso qualsiasi diritto alla garanzia nei confronti di Mahr GmbH.

6.4 Dotazione e accessori

	Codice di ordinazione
Cavo modem	7024634
Centralina 1840SG	5330950

6.5 Caratteristiche tecniche



Per le caratteristiche tecniche del dispositivo, fare riferimento alla scheda tecnica allegata o alla documentazione di vendita e di consegna.



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 24.4.08**
Place and date:
Lieu et date:
Lugar y fecha:
Luogo e data:

Unterschrift: **i. A. Kochta**
Signature: **Gerhard Kochta**
Signature:
Firma:
Firma:

Prüfbeauftragter
Inspector
Contrôleur en chef
Ingegnere collaudatore
Verificador jefe

Dokument-Id.-Nr.:
3755967

<p>Mahr GmbH</p> <p>Carl-Mahr-Str. 1 D-37073 Göttingen Telefon 05 51/70 73-0 Fax 05 51/7 10 21 http://www.mahr.de</p>	<p>Geschäftsführer: Stephan Gais Thomas Keidel</p> <p>Sitz der Gesellschaft: Göttingen Registergericht HRB 2507 UST-IDNR. DE115299942</p>	<p>Längenmess- und Steuer- geräte, Präzisions- Längen- messtechnik, Form- und Zahnradmessgeräte, optische/taktile 3D Mess- geräte, Oberflächen- und Konturenmesgeräte, Spinnpumpen, Kugelführungen, Kalibrierservice (DKD)</p>
---	---	--



Konformitätserklärung

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

Wir **Mahr GmbH** erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt
 We **Carl-Mahr-Str. 1** declare under our sole responsibility that the product
 Nous **D- 37073 Göttingen** déclarons sous notre seule responsabilité que le produit
 Nosotros **Germany** declaramos con responsabilidad exclusiva que el producto
 Noi **Germany** 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: 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 *24.7.08*
 Place and date:
 Lieu et date:
 Lugar y fecha:
 Luogo e data:

Unterschrift: *G. A. Kochta*
 Signature: Gerhard Kochta
 Signature:
 Firma:
 Firma:

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>