

**Betriebsanleitung  
Operating instructions  
Guide de l'utilisateur  
Manuale di istruzioni**

**Millimar S 1840**



Mahr GmbH · Carl-Mahr-Straße 1 · D-37073 Göttingen · Telefon +49 551 7073-0 · Fax +49 551 71021

---

Gentile Cliente,

Congratulazioni per avere scelto di utilizzare questo prodotto di Mahr GmbH nella Sua azienda. Per il funzionamento preciso e durevole dell'apparecchio, La preghiamo di osservare le seguenti avvertenze.

Dato il continuo perfezionamento dei nostri prodotti, e in particolare le nuove denominazioni del tipo, tra le figure o il testo della presente documentazione e gli apparecchi forniti possono esserci differenze di poco conto. Ci riserviamo di apportare modifiche o migliorie tecniche all'esecuzione e allo standard di fornitura; tutti i diritti di traduzione della documentazione sono riservati.

© by Mahr GmbH, Göttingen

Il presente manuale di istruzioni contiene i seguenti simboli:



Avvertenza generica.



**Avvertenza importante.**

Il mancato rispetto può portare a risultati difettosi o danneggiare l'apparecchio.

### Uso conforme

Millimar S 1840 è un apparecchio di misura facile da usare, ideale per l'impiego in ambienti produttivi. È disponibile in due varianti:

#### **S 1840:**

per il collegamento di uno o due tastatori induttivi.

#### **S 1840 PE:**

per il collegamento di uno strumento di misura pneumatico (calibro a tampone, anello di misura o calibro a tampone per ugelli, anello di misura per ugelli).



Osservare le condizioni di esercizio e manutenzione illustrate nel presente manuale d'uso.

## Smaltimento



Le apparecchiature elettroniche, i rispettivi accessori e le batterie scariche non devono essere smaltiti con i rifiuti domestici, perché sono prodotti con materiali pregiati che possono essere riciclati e riutilizzati. La direttiva europea 2002/96/CE REAA (WEEE) richiede che gli apparecchi elettrici ed elettronici siano raccolti separatamente dai rifiuti urbani non differenziati per consentire di riciclarli. Il simbolo con il bidone della spazzatura cancellato indica la necessità della raccolta differenziata.

La ditta Mahr GmbH esegue il ritiro e lo smaltimento a norma di legge dei vostri prodotti elettrici ed elettronici. Si prega di rivolgersi ai nostri addetti all'assistenza in loco oppure a

Mahr GmbH  
Carl-Mahr-Straße 1  
D-37073 Göttingen  
Germania

Mahr GmbH è registrata in Germania con il numero WEEE-Reg. n. DE 56624193 presso lo Stiftung Elektro-Altgeräte-Register (EAR), l'apposito ente per le apparecchiature elettriche ed elettroniche usate.



## Decadenza della garanzia

Gli interventi di assistenza causati da virus introdotti mediante una connessione di rete o altri supporti dati, sono generalmente esclusi dalla garanzia.

La garanzia dell'apparecchio decade in presenza di temperature di magazzino inferiori a  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$  o superiori a  $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$  e con un'umidità atmosferica relativa superiore all'85 %.



# Avvertenze di sicurezza

L'apparecchio è conforme alle norme di sicurezza di pertinenza ed è uscito dalla fabbrica in perfetto stato. L'inosservanza delle seguenti avvertenze può tuttavia comportare il pericolo di lesioni e di morte.

1. Prima del collegamento e della prima messa in funzione leggere la relativa documentazione. Attenersi alle avvertenze di sicurezza riportate nei manuali di istruzioni.
2. Tenere la documentazione a portata di mano nel luogo d'installazione.
3. Attenersi alle norme di sicurezza, alle norme antinfortunistiche e alle norme aziendali interne. Rivolgersi al responsabile della sicurezza.
4. Prima del collegamento alla rete, verificare che la tensione della rete locale rientri nella gamma di lavoro dell'alimentatore a spina (100 V - 240 V, 50 Hz - 60 Hz). Se i valori non corrispondono, l'apparecchio non deve essere assolutamente collegato.
5. L'apparecchio può essere collegato solo a una presa dotata di contatto di terra a norma. Lo stesso vale anche per i cavi di prolunga.
6. Utilizzare soltanto alimentatori a spina originali e integri.
7. Durante il collegamento dei tastatori induttivi, assicurarsi di evitare saldamente i connettori nelle prese.
8. Durante il collegamento degli strumenti di misura pneumatici, verificare che l'aria compressa sia collegata correttamente.
9. Non ribaltare l'apparecchio e verificarne la stabilità.
10. Non utilizzare l'apparecchio in locali a rischio di esplosione né esporlo alla luce diretta del sole!
11. Non pulire la tastiera a membrana con detergenti che contengano solventi.
12. Prima di aprire l'alloggiamento, staccare la spina.
13. Gli strumenti di misura e controllo con cui si utilizza Millimar sono soggetti alla sorveglianza dei mezzi di controllo. Pertanto il reparto di sorveglianza dei mezzi di controllo dell'utente o il servizio di assistenza Mahr deve assicurare regolarmente l'osservanza dei limiti di errore specificati.



Cod. ord.	Ultima modifica	Versione
3760807	15.04.2011	Valida a partire dalla V3.38 Traduzione del manuale di istruzioni originale

## Sommario

<b>Usò conforme .....</b>	<b>1</b>	<b>5 Taratura della sensibilità dei trasduttori .....</b>	<b>29</b>
<b>Smaltimento.....</b>	<b>2</b>	5.1 Calibratura della sensibilità del trasduttore su C1 .....	30
<b>Decadenza della garanzia.....</b>	<b>2</b>	5.2 Adattamento della sensibilità del trasduttore su C2 a quella del trasduttore su C1 .....	31
<b>Avvertenze di sicurezza .....</b>	<b>3</b>	<b>6 Definizione delle impostazioni per il calcolo e la visualizzazione della caratteristica.....</b>	<b>32</b>
<b>0 Prima messa in funzione.....</b>	<b>8</b>	<b>6.1 Impostazione del fattore per la correzione del valore visualizzato della caratteristica.....</b>	<b>32</b>
<b>1 Generalità.....</b>	<b>11</b>	6.2 Scelta del canale o del collegamento di canali (formula).....	34
<b>2 Elementi di comando e collegamenti</b>	<b>12</b>	<b>7 Scelta della caratteristica .....</b>	<b>36</b>
2.1 Lato anteriore di Millimar .....	12	<b>8 Misurazione master .....</b>	<b>38</b>
2.2 Lato posteriore di Millimar.....	16	8.1 Scelta del tipo di misurazione master...	40
<b>3 Definizione delle impostazioni di base.</b>	<b>18</b>	8.2 Immissione del valore nominale per una misurazione master su un punto.....	40
3.1 Scelta della lingua di visualizzazione .....	18	8.3 Esecuzione della misurazione master su un punto.....	41
3.2 Luminosità della barra luminosa .....	19	8.4 Immissione del valore nominale dei master per una misurazione master su due punti.....	42
3.3 Impostazione dell'unità di misura.....	20	8.5 Esecuzione della misurazione master su due punti.....	43
3.4 Impostazione della risoluzione/del formato di visualizzazione del valore di misura .....	21	8.6 Misurazione master iniziale .....	43
3.5 Scelta del numero delle caratteristiche/ dei risultati del controllo da visualizzare	22		
3.6 Impostazione del campo di visualizzazione della barra luminosa.....	24		
3.7 Impostazione dell'origine del campo di visualizzazione.....	26		
3.8 Assegnazione al tasto MENU delle funzioni di uso comune .....	27		
<b>4 Posizionamento dei trasduttori nel dispositivo di misura (impostazione)..</b>	<b>28</b>		

Il presente manuale di istruzioni contiene i seguenti simboli:



Avvertenza generica.



Avvertenza importante. L'inosservanza può causare risultati errati o danni all'apparecchio!

<b>9</b>	<b>Impostazione delle tolleranze e dei valori limite.....</b>	<b>44</b>	<b>14</b>	<b>Come operare con l'interfaccia seriale (RS 232).....</b>	<b>64</b>
9.1	Impostazione dei limiti di tolleranza .....	44	14.1	Scelta del protocollo di interfaccia .....	64
9.2	Impostazione dei limiti di attenzione ...	46	14.2	Scelta del formato di trasmissione dati	66
9.3	Impostazione del colore dei limiti di attenzione e tolleranza .....	48	14.3	Scelta della velocità di trasmissione .....	67
9.4	Impostazione dei limiti di plausibilità .....	50	14.4	Scelta dell'handshake .....	68
<b>10</b>	<b>Impostazioni dei parametri per il rilevamento dei valori di misura .....</b>	<b>52</b>	14.5	Scelta della modalità di avvio della trasmissione dati.....	69
10.1	Impostazione dei parametri di filtraggio .....	52	14.6	Esempi di configurazione dell'interfaccia.	70
10.2	Definizione del procedimento di misurazione.....	54	14.6.1	Configurazione dell'interfaccia per la trasmissione dati alla stampante .....	70
10.3	Modo operativo "NORMALE" .....	56	14.6.2	Configurazione dell'interfaccia per la trasmissione dati al computer .....	70
10.4	Modo operativo "AUTOM" .....	56		Protocollo di interfaccia OPTORSD .....	71
10.5	Immissione del ritardo di avvio .....	57		Protocollo di interfaccia M1240 .....	72
<b>11</b>	<b>Protezione con password .....</b>	<b>58</b>		Protocollo di interfaccia OPTORSS.....	74
				Protocollo di interfaccia MARTALK.....	74
<b>12</b>	<b>Esecuzione delle misurazioni.....</b>	<b>59</b>	14.7	Collegamento al PC mediante cavo null modem (circuito di principio).....	75
12.1	Esecuzione di una misurazione cumulativa.....	60			
12.2	Esecuzione della misurazione differenziale .....	60			
12.3	Esecuzione della misurazione dell'oscillazione radiale.....	61			
<b>13</b>	<b>Memoria dei valori di misura .....</b>	<b>62</b>			

---

<b>15</b>	<b>Utilizzo dell'interfaccia parallela (I/O) ..</b>	<b>76</b>
15.1	Uscita di comando digitale .....	77
15.2	Ingresso di comando digitale.....	78
15.3	Esempi di applicazioni per l'utilizzo degli ingressi e delle uscite di comando digitali .....	80
15.4	Uscita analogica .....	81
15.4.1	Scelta della caratteristica da visualizzare.....	82
15.4.2	Impostazione della sensibilità dell'uscita analogica.....	83
<b>16</b>	<b>Ripristino delle impostazioni predefinite .....</b>	<b>84</b>
<b>17</b>	<b>Messaggi di errore .....</b>	<b>85</b>
<b>18</b>	<b>Dati tecnici .....</b>	<b>86</b>
<b>19</b>	<b>Referenti presso Mahr .....</b>	<b>88</b>
<b>20</b>	<b>Garanzia.....</b>	<b>88</b>
<b>21</b>	<b>Index.....</b>	<b>89</b>
<b>22</b>	<b>Navigazione nel catalogo dei parametri e delle funzioni.....</b>	<b>94</b>



## 0 Prima messa in funzione

1. Disimballare con attenzione Millimar, i trasduttori e l'alimentatore a spina.



Non eliminare l'imballaggio originale. In caso di reclamo o riparazione è necessario restituire al produttore i componenti in questione nel loro imballaggio originale. Eventuali danni determinati dalla spedizione in un imballaggio non adeguato non sono coperti dalla garanzia di Mahr GmbH!

2. Collegare Millimar all'alimentazione elettrica mediante l'alimentatore a spina in dotazione.



Non è ammesso l'utilizzo di un altro alimentatore a spina. Eventuali danni determinati dall'utilizzo di un altro alimentatore a spina non sono coperti dalla garanzia di Mahr GmbH!

3. Collegare i trasduttori agli ingressi C1 e/o C2.



S 1840 PE dispone soltanto di un ingresso per i trasduttori.  
S 1840 dispone invece di due ingressi per i trasduttori. A ogni ingresso di S 1840 è possibile collegare un tastatore induttivo.

4. Accendere l'apparecchio con l'interruttore On/Off.

Viene eseguito automaticamente un autotest. Al termine dell'autotest sul display compare l'avvertenza lampeggiante "DEUTSCH".

5. Con **DATA** e **MASTER** scegliere la lingua di visualizzazione desiderata (tedesco, inglese, francese, spagnolo, italiano, portoghese o svedese).

L'impostazione selezionata può essere successivamente modificata in qualsiasi momento.

6. Premere **START** non appena viene visualizzata la lingua desiderata.

Sul display viene visualizzata l'avvertenza lampeggiante "MM".

7. Con **DATA** e **MASTER** scegliere l'unità di misura (mm,  $\mu\text{m}$  o pollici) con la quale devono essere visualizzati i valori di misura.

L'impostazione selezionata può essere successivamente modificata in qualsiasi momento.

8. Premere **START** non appena viene visualizzata l'unità di misura desiderata.

Sul display compaiono le dimensioni del campo di visualizzazione corrente per la barra luminosa. Il valore di misura del tastatore collegato è visualizzato sul display e sulla barra luminosa.

9. Alla consegna è impostata la formula di collegamento "+C1 C2" per gli apparecchi con modulo induttivo, "+C1" per gli apparecchi con modulo PE. Queste impostazioni possono essere modificate in qualsiasi momento nel catalogo dei parametri e delle funzioni (v. punto 12).

10. Impostare il campo di visualizzazione della barra luminosa A tale scopo:

- Premere 1 volta il tasto **MENU**, 2 volte il tasto **MASTER**, 2 volte **MENU** e 3 volte **MASTER** finché sul display non compare "AREA 1".

- Premere di nuovo il tasto **MENU**. Il campo di visualizzazione attualmente valido per l'unità di misura selezionata lampeggia (ad es. "\*1" per  $\pm 1$  mm).

- Impostare il campo di visualizzazione da utilizzare con i tasti **DATA** e **MASTER**.

- Acquisire il campo di visualizzazione impostato con il tasto **START** (premere il tasto 1 volta).

- 
11. Azzerare il valore visualizzato del/dei trasduttore/i. A tale scopo premere uno dopo l'altro i tasti **MASTER** e **START**.
  12. Modificare le impostazioni dell'apparecchio come desiderato: premere il tasto **MENU** per aprire il catalogo dei parametri e delle funzioni di Millimar II display visualizza la seguente funzione:

CARATT

1 .

La denominazione rappresentata nella riga superiore (in questo caso "Caratt") definisce la funzione in cui ci si trova, il valore numerico nella riga inferiore (in questo caso "1") la numerazione interna della relativa funzione o impostazione. Il numero delle posizioni nella riga inferiore indica quindi in quale punto esatto del catalogo dei parametri e delle funzioni ci si trova.

### Navigazione nel catalogo dei parametri e delle funzioni



Le frecce rosse sui tasti dell'apparecchio indicano, durante la navigazione nel catalogo dei parametri e delle funzioni, la direzione nella quale ci si sposta premendo il tasto corrispondente.

I tasti **DATA** e **MASTER** consentono di selezionare altre funzioni/impostazioni poste allo stesso livello.

Il tasto **MENU** permette di selezionare le sottofunzioni/impostazioni relative alla funzione/sottofunzione attualmente visualizzata.

Con il tasto **ESC** si ritorna alla funzione di livello gerarchicamente superiore.

Le impostazioni dei parametri vengono acquisite con il tasto **START**. Contemporaneamente si ritorna alla funzione di livello gerarchicamente superiore.

## Modifica dei valori numerici per le impostazioni dei parametri

- Scegliere il parametro di cui fa parte il valore numerico e premere il tasto **MENU**. Il valore numerico viene visualizzato con segno lampeggiante.
- Con **DATA** e **MASTER** impostare in primo luogo il segno ("+" o "-").
- Con **MENU** passare alla prima posizione del valore numerico (lampeggiante) e impostare il valore numerico richiesto con **DATA** e **MASTER**.
- Con **MENU** passare alla posizione successiva del valore numerico e anche in questo caso impostare il valore numerico richiesto.



Se un valore numerico non deve essere modificato, premere il tasto **MENU** fino a quando la posizione successiva rispetto a quella da modificare lampeggia. Se una posizione è stata tralasciata, con **ESC** è possibile ritornare a questa posizione in qualsiasi momento e modificare il valore numerico. Premendo **ESC** quando il segno lampeggia si passa all'ultima posizione del valore numerico.

- Impostare le altre posizioni del valore numerico come descritto.
- Dopo aver impostato il valore numerico desiderato, premere il tasto **START**. L'immissione dei numeri è conclusa e il valore numerico impostato lampeggia. I valori lampeggianti vengono quindi acquisiti con **START** o **ESC**. Anche in questo caso si ritorna alla funzione di livello gerarchicamente superiore. Se qui si preme uno degli altri tasti, si ritorna all'immissione dei numeri.



Nel capitolo "Elementi di comando e collegamenti" di questo manuale di istruzioni è possibile trovare ulteriori informazioni relative ai tasti della tastiera.



Per una comoda configurazione, sulla homepage della ditta Mahr GmbH ("www.mahr.de") è disponibile il software di Windows "Millimar D 1000 S" (web code #6776).

Questo software permette di definire le impostazioni principali mediante l'interfaccia di Windows.

# 1 Generalità

Millimar S 1840 è un apparecchio di misura facile da usare, ideale per l'impiego in ambienti produttivi. È disponibile in due varianti:

## **S 1840:**

per il collegamento di uno o due tastatori induttivi.

## **S 1840 PE:**

per il collegamento di uno strumento di misura pneumatico (calibro a tampone, anello di misura o calibro a tampone per ugelli, anello di misura per ugelli).

Con le due varianti è possibile eseguire sia misurazioni dinamiche sia statiche.

Il valore di misura corrente è visualizzato sotto forma di punto luminoso sulla barra luminosa e come valore numerico sul display. Inoltre è possibile visualizzare contemporaneamente i valori di misura di due trasduttori.

La risoluzione può essere impostata a diversi livelli. La minima risoluzione possibile è 0,1  $\mu\text{m}$ .

Accanto all'indicazione del valore di misura corrente è possibile visualizzare anche il totale o la differenza dei valori di misura di due trasduttori.

Le memorie interne dei valori di misura consentono inoltre di rilevare i valori massimi, minimi e medi in un tempo stabilito (durata di misura). Al termine della durata di misura da questi valori vengono calcolate le caratteristiche che vengono quindi visualizzate sul display.

La durata di misura può essere definita mediante la tastiera di Millimar, un segnale di comando esterno o un timer interno (temporizzatore).

L'interfaccia RS 232 consente, a seconda del protocollo di interfaccia selezionato,

- di trasferire/interrogare i risultati di misura a/mediante un computer esterno nonché
- di interrogare/impostare i parametri dell'apparecchio mediante un computer o
- di collegare una stampante.

All'interfaccia per gli apparecchi supplementari (I/O) è possibile collegare altri apparecchi del programma Millimar o un PLC.

## **Millimar S 1840 offre le possibilità elencate si seguito:**

- esecuzione di misurazioni statiche e dinamiche
- visualizzazione analogica dei risultati
- visualizzazione digitale dei risultati
- semplice impostazione di tutte le funzioni con 6 tasti funzione
- comoda programmazione con MarTalk tramite collegamento a un computer con Windows
- interfaccia RS 232 per il controllo ciclo o l'integrazione in un sistema di assicurazione della qualità
- interfaccia parallela per apparecchi supplementari, con tre ingressi e tre uscite digitali controllati da optoisolatore e un'uscita analogica
- salvataggio degli ultimi 400 valori di misura in Millimar e relativa lettura mediante l'interfaccia RS 232
- calibratura personalizzata

## 2 Elementi di comando e collegamenti

### 2.1 Lato anteriore di Millimar

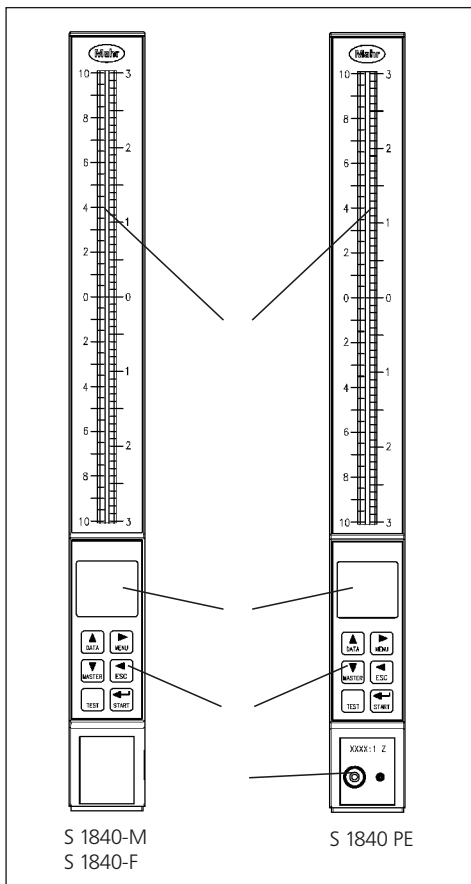


Fig. 1

Lato anteriore di Millimar S 1840

- 1 barra luminosa
- 2 display
- 3 tastiera
- 4 attacco per strumenti di misura pneumatici

#### Barra luminosa (1)

La barra luminosa consente la visualizzazione analogica del risultato. I limiti di tolleranza e di attenzione sono visualizzati sotto forma di punti luminosi.

Il colore della barra luminosa dipende dalla posizione del risultato rispetto ai limiti di tolleranza. I colori con i quali vengono visualizzate le tolleranze rispettate, al limite o superate, possono essere selezionati nel catalogo dei parametri e delle funzioni in "CARATT" --> "TOLL." --> "COLORE (1.4.1)".

#### Display (2)

Il display mostra il risultato sotto forma numerica e consente di visualizzare i parametri del catalogo dei parametri e delle funzioni.

#### Tastiera (3)

La tastiera presenta 6 tasti. Con quattro dei tasti (**DATA**, **MENU**, **MASTER** ed **ESC**) si naviga nel catalogo dei parametri e delle funzioni di Millimar.

## MENU ►

Visualizza il catalogo dei parametri e delle funzioni di Millimar.

Nel catalogo dei parametri e delle funzioni, con questo tasto si passa alle sottofunzioni oppure all'immissione dei valori numerici.

In caso di immissione di valori numerici, con questo tasto si passa da una cifra del numero a quella direttamente alla sua destra. La cifra che può essere ora modificata lampeggia.

## DATA ▲

Viene utilizzato per navigare nel catalogo dei parametri e delle funzioni e per avviare la trasmissione dati.

Nell'ambito di un livello di funzione del catalogo dei parametri e delle funzioni, con questo tasto è possibile scorrere verso l'alto in modo da visualizzare altre funzioni/impostazioni.

In caso di impostazione di valori numerici, questo tasto consente di aumentare di 1 il valore della cifra lampeggiante (e quindi attualmente selezionata).

Se, premendo il tasto **DATA**, viene visualizzata la cifra 9, successivamente compare la cifra 0.



L'immissione dei valori numerici termina premendo il tasto **START**. Il valore numerico immesso lampeggia. Premendo nuovamente **START** il valore numerico viene acquisito.

Se il tasto **DATA** viene premuto al termine di una misurazione, i dati vengono inviati al PC collegato se l'interfaccia è opportunamente impostata (v. cap. 14).

## MASTER ▼

Nella modalità di misurazione, con questo tasto si avvia una misurazione master.

Nel catalogo dei parametri e delle funzioni, nell'ambito del livello della funzione corrente, questo tasto permette di scorrere verso il basso in modo da visualizzare altre funzioni/impostazioni.

In caso di impostazione di valori numerici, nel catalogo dei parametri e delle funzioni questo tasto permette di ridurre di 1 il valore della cifra lampeggiante (e quindi attualmente selezionata).

Se, premendo il tasto **MASTER**, viene visualizzata la cifra 0, successivamente compare la cifra 9.



L'immissione dei valori numerici termina premendo il tasto **START**. Il valore numerico immesso lampeggia. Premendo nuovamente **START** il valore numerico viene acquisito.

---

## ESC ◀

Nel catalogo dei parametri e delle funzioni, con questo tasto si passa dalle funzioni di livello gerarchicamente inferiore alle rispettive funzioni di livello gerarchicamente superiore.

In caso di immissione di valori numerici, con questo tasto si passa da una cifra del numero a quella direttamente alla sua sinistra. La cifra che può essere ora modificata lampeggia.

Premendo **ESC** nel modo di impostazione, si termina questa operazione.

## Ripristino delle impostazioni predefinite

Premendo il tasto **ESC** immediatamente dopo l'accensione dell'apparecchio, questo viene inizializzato, cioè vengono ripristinate le impostazioni di base valide al momento della consegna. A questo scopo sul display durante l'inizializzazione viene visualizzata l'avvertenza "INITALL".

- Premere il tasto **ESC** in fase di accensione di Millimar. Viene visualizzata l'avvertenza "INITALL". Quindi lampeggia l'avvertenza "DEUTSCH (4.3.1)".
- Impostare la lingua di visualizzazione con **DATA** e **MASTER** e acquisirla con **START** (premere il tasto 2 volte). L'indicazione "MM (4.4.1)" lampeggia.
- Impostare l'unità di misura con **DATA** e **MASTER** e acquisirla con **START** (premere il tasto 2 volte). Viene visualizzata l'avvertenza "MAHR", quindi compare il valore corrente del tastatore.

---

**TEST** (visualizzazione del valore non elaborato del tastatore)

Questa funzione è necessaria per lo spostamento e il corretto posizionamento (impostazione) del/ dei trasduttore/i nel dispositivo di misura, poiché in questo modo viene visualizzata la posizione corrente del/ dei trasduttore/i senza fattore e senza correzione master.

Il valore di misura del trasduttore su C1 è visualizzato nella metà superiore della barra luminosa e sulla riga superiore del display. Il valore di misura del trasduttore su C2 è visualizzato nella metà inferiore della barra luminosa e sulla riga inferiore del display.

Premendo uno dei tasti **DATA** o **MASTER** viene visualizzata l'avvertenza "PREDIS" e viene visualizzato il campo di visualizzazione attualmente impostato. Se uno dei due tasti viene premuto di nuovo, il campo di visualizzazione viene ingrandito o rimpicciolito in base ai livelli programmati.

Il modo di impostazione termina premendo il tasto **ESC** o **START**.

## **START**

Nel catalogo dei parametri e delle funzioni, questo tasto termina la selezione delle impostazioni o l'impostazione dei valori numerici. Le ultime impostazioni e gli ultimi valori numerici selezionati lampeggiano sul display.

Premendo nuovamente il tasto **START** vengono acquisite le impostazioni lampeggianti e si passa al livello superiore successivo del catalogo dei parametri e delle funzioni. Le impostazioni modificate vengono giù utilizzate per la misurazione successiva.

Nel catalogo dei parametri e delle funzioni, premendo **START** sul primo (1, ..., 4.) o sul secondo (1.1, ..., 4.9) livello di funzione si esce dal catalogo stesso.

Premendo **START** nel modo di impostazione (**TEST**), termina l'impostazione.

A seconda delle impostazioni selezionate in **PROCED** (di misurazione), con **START** vengono avviate le singole misurazioni o i diversi cicli di misura. Se è stata effettuata questa impostazione, **START** non permette solo di avviare le misurazioni, ma anche di terminarle (v. cap. 10.2).



## 2.2 Lato posteriore di Millimar

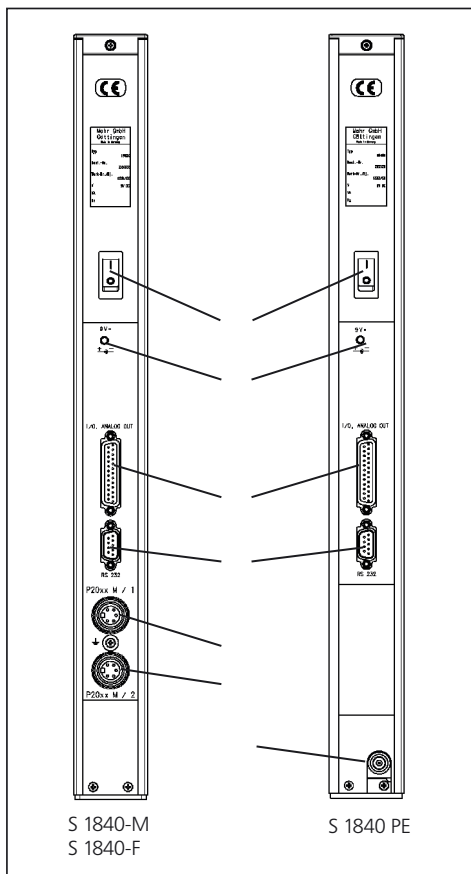


Fig. 2

Lato posteriore di Millimar S 1840

- 1 interruttore On/Off
- 2 attacco per alimentatore a spina
- 3 interfaccia per apparecchi supplementari (25 poli D-Sub)
- 4 interfaccia seriale RS 232 (9 poli D-Sub)
- 5 attacco per tastatore induttivo (canale C 1)
- 6 attacco per tastatore induttivo (canale C 2)
- 7 attacco dell'aria 2 bar (S 1840-M)  
attacco dell'aria 2,1 bar (S 1840 PE Fed)

### Interruttore On/Off (1)

Con l'interruttore On/Off è possibile accendere e spegnere Millimar.

Dopo aver acceso l'apparecchio, viene avviato il software e uno dopo l'altro sono visualizzati il tipo di apparecchio, il numero di versione del software, la compatibilità degli ingressi dei trasduttori e infine il valore di misura o di risultato corrente.

### Attacco per alimentatore a spina (2)

L'alimentatore a spina viene collegato all'attacco contrassegnato da "9 V =". Questo alimentatore a spina copre il campo di tensione tra 100 V e 240 V e il campo di frequenza tra 47 Hz e 63 Hz.



L'utilizzo di altri alimentatori non è ammesso.

L'alimentatore a spina è dotato di un apposito adattatore intercambiabile per rendere la spina conforme alle norme nazionali vigenti.

Per sostituire l'adattatore della spina, estrarre il tipo esistente dall'alloggiamento dell'alimentatore e inserire il tipo richiesto nelle relative piste di contatto.

### Interfaccia parallela (3)

L'interfaccia a 25 poli contrassegnata da "I/O" consente di trasmettere i dati da e verso altri apparecchi del programma Millimar (ad es. interruttore a pedale) oppure a un PLC per le operazioni di selezione automatiche (v. cap. 15 "Come operare con l'interfaccia parallela (I/O)").

### Interfaccia seriale RS 232 (4)

A questa interfaccia a 9 poli è possibile collegare una stampante o un computer. Qualora necessario (se ad es. la memoria dei valori di misura è piena e sussiste il pericolo che le voci già esistenti vengano sovrascritte da quelle più recenti) è possibile stampare i dati già esistenti mediante la stampante collegata e cancellarli in un momento successivo.

Se viene collegato un computer, a seconda dell'impostazione dell'interfaccia Millimar è possibile

- inviare i valori di misura al computer oppure fare interrogare questi valori dal computer stesso
- modificare le impostazioni dei parametri mediante il computer oppure fare interrogare questi valori dal computer stesso
- avviare/terminare le misurazioni con il computer.

I dati salvati sul computer possono essere rielaborati con i relativi programmi (programmi di statistica, programmi QS, ...) (v. cap. 14 "Come operare con l'interfaccia seriale (RS 232)").

### Attacchi per tastatori induttivi (5 + 6)

A causa delle diverse compatibilità dei tastatori, gli attacchi sono contrassegnati da un cerchio colorato. Le scritte sono concepite per i tastatori originali Mahr della serie P20xx.

A seconda del tipo di apparecchio è possibile collegare anche altri tastatori. Ne citiamo alcuni, ma l'elenco non è esaustivo:

Tastatore	Colore dell'anello	Nome
Mahr	rosso	M1 e M2
Tesa	grigio	T1 e T2
Federal	bianco	F1 e F2

### Raccordo pneumatico (7)

Millimar è disponibile anche con convertitore pneumoelettronico integrato cui è possibile collegare sul lato anteriore un elemento di misura pneumatico. A seconda del tipo di convertitore (Mahr o Mahr/Federal) è possibile lavorare con le conversioni 2500:1, 5000:1 o 10000:1 (leggere i dati sull'etichetta).

L'alimentazione dell'aria è data da un raccordo pneumatico collocato sul lato posteriore dell'apparecchio (è necessario un riduttore di pressione). Questa variante non dispone di attacchi per i tastatori induttivi.



Impostare la pressione di alimentazione a 2 bar con un riduttore di pressione di precisione adeguato. E' consentito usare solo aria compressa priva di olio e polvere.

## 3 Definizione delle impostazioni di base

### 3.1 Scelta della lingua di visualizzazione

Le informazioni, le funzioni e le impostazioni che vengono visualizzate sul display di Millimar sono disponibili nelle seguenti lingue:

tedesco	inglese	francese
spagnolo	italiano	portoghese
svedese		

La lingua può essere selezionata già durante la prima messa in funzione dell'apparecchio (v. capitolo "Prima messa in funzione"). L'impostazione della lingua selezionata può essere tuttavia modificata in qualsiasi momento. A questo scopo:

1. Premere il tasto **MENU** quando compare il valore di misura o del risultato corrente. Il catalogo dei parametri e delle funzioni si apre e viene visualizzata l'impostazione "CARATT (1)".
2. Premere il tasto **DATA**. Viene visualizzata la voce "SETUP (4)".
3. Premere di nuovo **MENU**. Viene visualizzata l'impostazione "VISUAL (4.1)".
4. Con **DATA** e **MASTER** scegliere l'impostazione "LINGUA (4.3)".
5. Premere di nuovo **MENU**. L'ultima impostazione valida della lingua lampeggia.
6. Con **DATA** e **MASTER** scegliere la nuova lingua di visualizzazione (Deutsch, English, Franç., Ital., Español, Portug. o Svenska).
7. Premere **START**. La denominazione della lingua di visualizzazione selezionata lampeggia.
8. Premendo di nuovo il tasto **START** viene acquisita la lingua di visualizzazione lampeggiante. Viene visualizzata nuovamente la voce "LINGUA (4.3)" del catalogo dei parametri e delle funzioni.



Se qui, invece di premere **START**, si preme uno dei tasti **MASTER** o **DATA**, si ritorna alla lista di scelta (cfr. punto 6). È possibile selezionare un'altra lingua di visualizzazione.

9. Se nel catalogo dei parametri e delle funzioni non devono essere eseguite altre impostazioni premere il tasto **START**. Il valore di misura o del risultato viene nuovamente visualizzato.

Se sono richieste altre impostazioni, con **ESC**, **MASTER**, **DATA** e **MENU** saltare alla relativa posizione del catalogo dei parametri e delle funzioni e definire le impostazioni desiderate.

## 3.2 Luminosità della barra luminosa

La luminosità della barra luminosa può essere adattata alle condizioni di luce del luogo di installazione. Alla consegna è impostata una luminosità media che può essere modificata dall'utente in qualsiasi momento. A questo scopo:

1. Premere il tasto **MENU** quando compare il valore di misura o del risultato corrente. Il catalogo dei parametri e delle funzioni si apre e viene visualizzata l'impostazione "CARATT (1)".
2. Premere il tasto **DATA**. Viene visualizzata la voce "SETUP (4)".
3. Premere di nuovo **MENU**. Viene visualizzata l'impostazione "VISUAL (4.1)".
4. Premere di nuovo **MENU**. Viene visualizzata l'impostazione "CARATT (4.1.1)".
5. Con **DATA** e **MASTER** scegliere l'impostazione "LUMIN . (4.1.3)".
6. Premere di nuovo **MENU**. Il livello di luminosità attualmente impostato lampeggia.
7. Con **DATA** e **MASTER** scegliere il nuovo livello di luminosità (SCURO, MEDIO, CHIARO).
8. Premere **START**. La denominazione del livello di luminosità selezionato lampeggia.
9. Premendo di nuovo il tasto **START** viene acquisito il livello di luminosità lampeggiante. Viene visualizzata nuovamente la voce "LUMIN . (4.1.3)" del catalogo dei parametri e delle funzioni.



Se qui, invece di premere **START**, si preme uno dei tasti **MASTER** o **DATA**, si ritorna alla lista di scelta (cfr. punto 7). Il livello di luminosità può essere modificato di nuovo.


10. Se nel catalogo dei parametri e delle funzioni non devono essere eseguite altre impostazioni, premere il tasto **START**. Il valore di misura o del risultato viene nuovamente visualizzato.

Se sono richieste altre impostazioni, con **ESC**, **MASTER**, **DATA** e **MENU** saltare alla relativa posizione del catalogo dei parametri e delle funzioni e definire le impostazioni desiderate.

### 3.3 Impostazione dell'unità di misura

Le dimensioni dei pezzi, le tolleranze delle dimensioni dei pezzi e degli scostamenti sono prevalentemente indicate con una determinata unità di misura. Per un più semplice controllo, si consiglia di utilizzare queste unità di misura anche per la visualizzazione dei valori di misura. Le dimensioni dei pezzi e gli scostamenti possono essere visualizzati su Millimar con le seguenti unità di misura: millimetri, micron o pollici.

L'unità di misura può essere selezionata già durante la prima messa in funzione dell'apparecchio (v. capitolo "Prima messa in funzione"). L'unità selezionata può essere tuttavia modificata in qualsiasi momento. A questo scopo:

1. Premere il tasto **MENU** quando compare il valore di misura o del risultato corrente. Il catalogo dei parametri e delle funzioni si apre e viene visualizzata l'impostazione "CARATT (1)".
2. Premere il tasto **DATA**. Viene visualizzata la voce "SETUP (4)".
3. Premere di nuovo **MENU**. Viene visualizzata l'impostazione "VISUAL (4.1)".
4. Con **DATA** e **MASTER** scegliere l'impostazione "UNITA (4.4)".
5. Premere di nuovo **MENU**. L'ultima impostazione valida dell'unità di misura lampeggia.
6. Con **DATA** e **MASTER** scegliere la nuova unità di misura (MM, POLLICI o MICRON).
7. Premere **START**. La denominazione dell'unità di misura selezionata lampeggia.
8. Premendo di nuovo il tasto **START** viene acquisita l'unità di misura lampeggiante. Viene visualizzata nuovamente la voce "UNITA (4.4)" del catalogo dei parametri e delle funzioni.  
 Se qui, invece di premere **START**, si preme uno dei tasti **MASTER** o **DATA**, si ritorna alla lista di scelta (cfr. punto 6). L'unità di misura può essere modificata di nuovo.
9. Se nel catalogo dei parametri e delle funzioni non devono essere eseguite altre impostazioni, premere il tasto **START**. Il valore di misura o del risultato viene nuovamente visualizzato.  
L'unità di misura selezionata viene visualizzata nel margine inferiore del display: mm, µm o inch (pollici).  
Se sono richieste altre impostazioni, con **ESC**, **MASTER**, **DATA** e **MENU** saltare alla relativa posizione del catalogo dei parametri e delle funzioni e definire le impostazioni desiderate.

### 3.4 Impostazione della risoluzione/ del formato di visualizzazione del valore di misura

La risoluzione dell'indicazione numerica nel display può essere selezionata in base al tipo e alle dimensioni del valore visualizzato previsto. A questo scopo:

1. Premere il tasto **MENU** quando compare il valore di misura o del risultato corrente. Il catalogo dei parametri e delle funzioni si apre e viene visualizzata l'impostazione "CARATT (1)".
2. Premere il tasto **DATA**. Viene visualizzata la voce "SETUP (4)".
3. Premere di nuovo **MENU**. Viene visualizzata l'impostazione "VISUAL (4.1)".
4. Premere di nuovo **MENU**. Viene visualizzata l'impostazione "CARATT (4.1.1)".
5. Con **DATA** e **MASTER** scegliere l'impostazione "RISOL. (4.1.2)".
6. Premere di nuovo **MENU**. L'ultima impostazione valida del formato di visualizzazione (numero schematizzato di posizioni prima e dopo la virgola della indicazione numerica) lampeggia.
7. Con **DATA** e **MASTER** scegliere il nuovo formato di visualizzazione. Per la selezione sono disponibili le seguenti impostazioni:

mm	$\mu\text{m}$	pollici
000.00	00000	000.0000
000.000	00000.0	0.00000
000.0000	00000.00*	0.000005
0.00000		0.000000

8. Premere **START**. Il formato di visualizzazione selezionato lampeggia.
9. Premendo di nuovo **START** viene acquisita l'impostazione del formato di visualizzazione lampeggiante. Viene visualizzata nuovamente la voce "RISOL. (4.1.2)" del catalogo dei parametri e delle funzioni.



Se qui, invece di premere **START**, si preme uno dei tasti **MASTER** o **DATA**, si ritorna alla lista di scelta (cfr. punto 7). Il formato di visualizzazione può essere modificato di nuovo.

10. Se nel catalogo dei parametri e delle funzioni non devono essere eseguite altre impostazioni, premere il tasto **START**. Il valore di misura o del risultato viene nuovamente visualizzato. Sul display compare il valore con la risoluzione selezionata.

Se sono richieste altre impostazioni, con **ESC**, **MASTER**, **DATA** e **MENU** saltare alla relativa posizione del catalogo dei parametri e delle funzioni e definire le impostazioni desiderate.

### 3.5 Scelta del numero delle caratteristiche/dei risultati del controllo da visualizzare

Con Millimar si possono visualizzare contemporaneamente fino a due caratteristiche. Tuttavia, questo è possibile soltanto quando vengono eseguite misurazioni statiche. Prima di cominciare le misurazioni effettive è necessario stabilire quante caratteristiche (1 o 2) devono essere visualizzate contemporaneamente. A questo scopo:

1. Premere il tasto **MENU** quando compare il valore di misura o del risultato corrente. Il catalogo dei parametri e delle funzioni si apre e viene visualizzata l'impostazione "CARATT (1)".
  2. Premere il tasto **DATA**. Viene visualizzata la voce "SETUP (4)".
  3. Premere di nuovo **MENU**. Viene visualizzata l'impostazione "VISUAL (4.1)".
  4. Premere di nuovo **MENU**. Viene visualizzata l'impostazione "CARATT (4.1.1)".
  5. Premere di nuovo **MENU**. L'ultima impostazione valida lampeggia.
6. Con **DATA** e **MASTER** scegliere il modo di visualizzazione delle caratteristiche. Per la selezione sono disponibili le seguenti impostazioni:
    - 1 CARAT Sulla riga inferiore del display viene visualizzata una caratteristica di una misurazione statica o dinamica.
    - 2 CARAT Vengono visualizzate due caratteristiche di una misurazione statica, Nella metà superiore della barra luminosa e nella riga superiore del display viene visualizzato il valore della 1° caratteristica. Il valore della 2° caratteristica è visualizzato nella metà inferiore della barra luminosa e sulla riga inferiore del display.



Ciò è tuttavia possibile con alcune restrizioni. Circa 4 volte al secondo viene cambiato canale e i valori di misura del canale vengono digitalizzati. Utilizzabile soltanto per le misurazioni statiche!

**PAS . AUTO** Sulla riga inferiore del display viene visualizzata una delle due caratteristiche della misurazione statica o dinamica. Il passaggio da una caratteristica all'altra avviene in caso di scostamento in più o in meno rispetto ai limiti dei campi definiti oppure mediante un segnale di comando all'interfaccia I/O.

- 
7. Premere **START**. Il modo di visualizzazione selezionato per la caratteristica lampeggia.
  8. Premendo di nuovo il tasto **START** viene acquisita l'impostazione lampeggiante. Viene visualizzata nuovamente la voce "CARAT (4.1.1)" del catalogo dei parametri e delle funzioni.



Se qui, invece di premere **START**, si preme uno dei tasti **MASTER** o **DATA**, si ritorna alla lista di scelta (cfr. punto 6). Il modo di visualizzazione della caratteristica può essere modificato di nuovo.

9. Se nel catalogo dei parametri e delle funzioni non devono essere eseguite altre impostazioni, premere il tasto **START**. A seconda della selezione, sono visualizzati uno o due valori di misura o dei risultati.

Se sono richieste altre impostazioni, con **ESC**, **MASTER**, **DATA** e **MENU** saltare alla relativa posizione del catalogo dei parametri e delle funzioni e definire le impostazioni desiderate.



Se è stata selezionata una delle impostazioni "2 CARAT" o "PAS.AUTO", dopo aver chiuso il catalogo dei parametri e delle funzioni le modifiche alla visualizzazione sul display e/o alla struttura del catalogo stesso diventano effettive.

### **PAS.AUTO**

Se è stata selezionata questa funzione, nel catalogo dei parametri e delle funzioni viene visualizzata anche la funzione CARAT 2 oltre alla funzione CARAT 1. Inoltre in CARAT 1 (1) e CARAT 2 (2) viene proposta anche la funzione DET LIM che permette di definire i limiti per il rilevamento automatico della caratteristica.

### **2 CARAT**

Se è stata selezionata questa funzione, nel catalogo dei parametri e delle funzioni viene visualizzata anche la funzione CARAT 2 oltre alla funzione CARAT 1. Nella riga superiore del display, invece del campo di visualizzazione (AREA) attualmente valido, viene visualizzato il valore numerico della prima caratteristica e il valore della seconda caratteristica viene visualizzato nella riga inferiore.



### 3.6 Impostazione del campo di visualizzazione della barra luminosa

Le dimensioni del campo di visualizzazione (AREA) della barra luminosa possono essere modificate. A tal fine la scala della barra luminosa si adatta di conseguenza. A questo scopo:

1. Premere il tasto **MENU** quando compare il valore di misura o del risultato corrente. Il catalogo dei parametri e delle funzioni si apre e viene visualizzata l'impostazione "CARATT (1)".
2. Premere il tasto **DATA**. Viene visualizzata la voce "SETUP (4)".
3. Premere di nuovo **MENU**. Viene visualizzata l'impostazione "VISUAL (4.1)".
4. Premere di nuovo **MENU**. Viene visualizzata l'impostazione "CARATT (4.1.1)".
5. Con **DATA** e **MASTER** scegliere l'impostazione "AREA (4.1.4)".
6. Premere di nuovo **MENU**. Il livello di dimensione attualmente impostato per i campi di visualizzazione lampeggia.

7. Con **DATA** e **MASTER** scegliere il nuovo livello. Per la selezione sono disponibili le seguenti impostazioni:

mm	$\mu\text{m}$	pollici
10	10 000	0.3
3	3 000	0.1
1	1 000	0.03
0.3	300	0.01
0.1	100	0.003
0.03	30	0.001
0.01	10	0.0003
0.003	3	0.0001
0.001*	1*	0.00003*
0.0003*	0.3*	0.00001*
-----	-----	-----
AUTO R	AUTO R	AUTO R

La voce "|-----|" indica "graduato sulle tolleranze". In questo caso il campo di visualizzazione rappresenta l'area tra il limite di tolleranza inferiore e superiore. In questo modo è possibile leggere rapidamente dove si trova il valore di misura corrente nel campo di tolleranza. È possibile rilevare tempestivamente le tendenze (ad es. quote in costante aumento) e avviare le relative contromisure.

Impostando "AUTO R" (= autorange), viene automaticamente utilizzato il campo di misura più piccolo in cui è ancora possibile visualizzare il valore di misura.

\* Questi campi di visualizzazione sono disponibili solo se in "SETUP->VISUAL->RISOL" è stata impostata la risoluzione massima. In questo caso, il campo di misura è limitato a  $\pm 0.2$  mm.

- 
8. Premere **START**. Il livello di dimensione selezionato lampeggia.
  9. Premendo di nuovo **START** viene acquisita l'impostazione delle dimensioni lampeggiante. Viene visualizzata nuovamente la voce "AREA 1 (4.1.4)" del catalogo dei parametri e delle funzioni.



Se qui, invece di premere **START**, si preme uno dei tasti **MASTER** o **DATA**, si ritorna alla lista di scelta (cfr. punto 7). Il campo di visualizzazione può essere modificato di nuovo.

Se è impostata la visualizzazione di due caratteristiche ("SETUP" -> "VISUAL" -> "CARATT" -> "2 CARAT (4.1.1.2)"), con **DATA** e **MASTER** è possibile scegliere "AREA 2 (4.1.6)" per impostare il campo di visualizzazione per la 2ª caratteristica nel modo sopra descritto.

10. Se nel catalogo dei parametri e delle funzioni non devono essere eseguite altre impostazioni, premere il tasto **START**. Il valore di misura o del risultato viene nuovamente visualizzato. Sulla barra luminosa compare il valore nel campo di visualizzazione selezionato.

Se sono richieste altre impostazioni, con **ESC**, **MASTER**, **DATA** e **MENU** saltare alla relativa posizione del catalogo dei parametri e delle funzioni e definire le impostazioni desiderate.

### 3.7 Impostazione dell'origine del campo di visualizzazione

L'origine del campo di visualizzazione della barra luminosa può essere modificato. A questo scopo:

1. Premere il tasto **MENU** quando compare il valore di misura o del risultato corrente. Il catalogo dei parametri e delle funzioni si apre e viene visualizzata l'impostazione "CARATT (1)".
2. Premere il tasto **DATA**. Viene visualizzata la voce "SETUP (4)".
3. Premere di nuovo **MENU**. Viene visualizzata l'impostazione "VISUAL (4.1)".
4. Premere di nuovo **MENU**. Viene visualizzata l'impostazione "CARATT (4.1.1)".
5. Con **DATA** e **MASTER** scegliere l'impostazione "ORIG 1 (4.1.5)".
6. Premere di nuovo **MENU**. L'origine attualmente impostata per la barra luminosa lampeggia.
7. Con **DATA** e **MASTER** scegliere il nuovo origine. Per la selezione sono disponibili le impostazioni CENTRO, SOTTO e SOPRA.
8. Premere **START**. L'origine selezionata lampeggia.
9. Premendo di nuovo **START** viene acquisita l'impostazione dell'origine lampeggiante. Viene visualizzata nuovamente la voce "ORIG 1 (4.1.5)" del catalogo dei parametri e delle funzioni.



Se qui, invece di premere **START**, si preme uno dei tasti **MASTER** o **DATA**, si ritorna alla lista di scelta (cfr. punto 7). L'origine può essere modificata di nuovo.

Se è impostata la visualizzazione di due caratteristiche ("SETUP" -> "VISUAL" -> "CARATT" -> "2 CARAT (4.1.1.2)"), con **DATA** e **MASTER** è possibile scegliere "ORIG 2 (4.1.7)" per impostare l'origine per la 2° caratteristica nel modo sopra descritto.

10. Se nel catalogo dei parametri e delle funzioni non devono essere eseguite altre impostazioni, premere il tasto **START**. Il valore di misura o del risultato viene nuovamente visualizzato. La barra luminosa è visualizzata con l'origine selezionata.

Se sono richieste altre impostazioni, con **ESC**, **MASTER**, **DATA** e **MENU** saltare alla relativa posizione del catalogo dei parametri e delle funzioni e definire le impostazioni desiderate.

### 3.8 Assegnazione al tasto MENU delle funzioni di uso comune

Il tasto **MENU** è programmabile liberamente. A questo tasto si possono assegnare fino a sei funzioni o sottofunzioni di uso comune. A questo scopo:

1. Scegliere la funzione desiderata nel catalogo dei parametri e delle funzioni.
2. Quando sul display compare la funzione, tenere premuto il tasto **MENU** (per ca. 3 secondi).
3. Dopo aver rilasciato il tasto **MENU**, viene visualizzata brevemente una cifra (1 ... 6), cui indica uno dei sei spazi di memoria del tasto.

Ora la funzione selezionata è salvata sulla posizione di memoria visualizzata del tasto **MENU**.



Non è possibile salvare valori di parametri diversi (ad es. il fattore "0.3") o impostazioni diverse (ad es. l'unità di misura "MM") sul tasto **MENU**.

4. Viene visualizzata nuovamente la voce selezionata del catalogo dei parametri e delle funzioni.
5. Se nel catalogo dei parametri e delle funzioni non è necessario selezionare altre impostazioni e assegnarle a tasto **MENU**, premere il tasto **START**. Il valore di misura o del risultato viene nuovamente visualizzato.

Per richiamare una funzione in modalità di misurazione con il tasto **MENU**:

1. Premere brevemente il tasto **MENU**. Viene visualizzata la funzione assegnata alla posizione di memoria 1.

Con **DATA** e **MASTER** è possibile selezionare le altre funzioni assegnate al tasto **MENU**.

2. Premere di nuovo **MENU** per definire o selezionare le impostazioni dei parametri o le immissioni numeriche relative alla funzione visualizzata.

Le impostazioni vengono selezionate, modificate, definite e acquisite come nel catalogo dei parametri e delle funzioni.

A seconda della funzione selezionata, con **DATA** e **MASTER** scegliere eventualmente le voci secondarie della funzione.



Se al tasto **MENU** sono assegnate funzioni ed è necessario aprire il catalogo dei parametri e delle funzioni, tenere premuto il tasto **MENU** per ca. 3 secondi per visualizzare l'impostazione "CARATT (1)".

Per cancellare le funzioni di uso comune assegnate al tasto **MENU**, nel catalogo dei parametri e delle funzioni scegliere "SETUP"-> "CLR-SEL (4.8)", quindi premere il tasto **MENU**. L'interrogazione lampeggiante "CLEAR?" viene quindi confermata con **START**.



La cancellazione delle configurazioni del tasto **MENU** può essere annullata con **ESC**.

---

## 4 Posizionamento dei trasduttori nel dispositivo di misura (impostazione)

Per poter eseguire misurazioni con un trasduttore nell'intero campo di misura disponibile, questo deve essere posizionato correttamente nel dispositivo di misura. In caso contrario si può determinare uno scostamento in più o in meno del campo di misura.

1. Inserire il trasduttore nel dispositivo di misura.
2. Inserire nel dispositivo di misura il campione o un pezzo di dimensioni note.
3. Premere il tasto **TEST**.  
Nella metà superiore della barra luminosa e nella riga superiore del display viene visualizzato il valore di misura fornito dal trasduttore su C1.  
  
Nella metà inferiore della barra luminosa e nella riga inferiore del display viene visualizzato l'eventuale valore di misura emesso dal trasduttore sul canale C2.
4. Se il campo di visualizzazione di Millimar per il posizionamento corretto del trasduttore è troppo grande o troppo piccolo, può essere modificato utilizzando uno dei tasti **DATA** o **MASTER**. Viene visualizzato il successivo campo di visualizzazione più piccolo o più grande. Premere di nuovo uno dei due tasti per ingrandire o rimpicciolire il campo di visualizzazione in base ai livelli programmati.
5. Impostare esattamente il trasduttore sullo 0, manualmente o mediante un eventuale dispositivo di regolazione.
6. Bloccare il trasduttore in questa posizione.
7. Uscire dal modo di impostazione con uno dei tasti **ESC** o **START**.

---

## 5 Taratura della sensibilità dei trasduttori

La sensibilità dei trasduttori è soggetta a dispersioni determinate dalla produzione che sono in genere inferiori allo 0,5%. In molti tipi di controllo questo scostamento può essere tollerato. In questi casi Millimar può essere utilizzato senza tarare la sensibilità. In caso di misurazioni differenziali (C1-C2) questi scostamenti possono tuttavia falsare il risultato di misura in modo non ammesso.




Anche la sensibilità della visualizzazione è soggetta a dispersioni determinate dalla produzione. Se deve essere calibrato solo Millimar, a S 1840 è possibile collegare un generatore di setpoint (ad es. 1283 WN) invece del trasduttore. Per misurazioni precise è tuttavia preferibile calibrare l'intera catena di misura.

In fase di calibratura della sensibilità del trasduttore su C1, il trasduttore rileva i valori di misura su due punti di misura posizionati a una distanza nota. A questo scopo si prestano particolarmente i blocchetti e i pezzi di regolazione di diversa grandezza con i quali è possibile calibrare l'intera catena di misura. Ciò significa che vengono rilevati e corretti gli scostamenti della sensibilità determinati dalla produzione sia della visualizzazione sia del trasduttore.

Con un campo di misura di  $\pm \mu\text{m}$ , la differenza dimensionale dei pezzi di regolazione o dei blocchetti dovrebbe essere di almeno  $500 \mu\text{m}$ . Per le misurazioni nel campo di misura di  $\pm 200 \mu\text{m}$ , la differenza dimensionale dovrebbe essere ancora di almeno  $100 \mu\text{m}$ .

Per correggere questi scostamenti S 1840 offre sia la possibilità di moltiplicare i segnali di entrambi i trasduttori/canali per un fattore comune oppure, in alternativa, di determinare (calibrare) in primo luogo la sensibilità del trasduttore su C1 e quindi di tarare la sensibilità del trasduttore su C2 in base a quella del trasduttore su C1.

## 5.1 Calibratura di un canale

 EA questo scopo si prestano particolarmente 3 blocchetti di diversa grandezza: uno per il punto zero, uno per il valore positivo e uno per il valore negativo. In alternativa, se deve utilizzare un generatore di setpoint (ad es. 1283 WN).

1. Premere il tasto **MENU**. Viene visualizzata la voce "CARATT (1)" del catalogo dei parametri e delle funzioni.
2. Premere il tasto **DATA**. Viene visualizzata la voce "SETUP (4)".
3. Premere di nuovo il tasto **MENU**. Viene visualizzata la voce "VISUAL (4.1)" del catalogo dei parametri e delle funzioni.
4. Premere di nuovo il tasto **DATA**. Viene visualizzata la voce "CALIBR (4.9)".
5. Premere il tasto **MENU**. Viene visualizzata la voce "PASSW ." e di seguito sette zeri, di cui il primo lampeggiante.
6. Immettere la password (1 000 000) e confermare con **START**. Viene visualizzato "CANAL 1 (4.9.1)".
7. Premere il tasto **MENU**. Viene visualizzato "ZERO LO".
8. Impostare a zero il generatore di setpoint. Compaiono "Offset" per ca. 2 secondi e quindi compare "NEG VAL (4.9.1.1.1)" e il valore nominale negativo di calibratura.
9. Modificare quindi il valore numerico visualizzato con **MENU**, **DATA** e **MASTER** in modo che corrisponda al valore nominale negativo del generatore di setpoint.
10. Impostare il valore negativo nel generatore di setpoint e premere **START** per acquisire il valore. Viene visualizzato "POS VAL (4.9.1.1.1)".

11. Impostare il valore nominale positivo di calibratura come descritto per il valore di calibratura negativo (cfr. i punti 9 e 10 di questa descrizione).
12. Dai valori misurati e dai valori nominali immessi viene calcolato un fattore di correzione per il quale vengono moltiplicati i valori di misura del trasduttore su C1 in tutte le misurazioni successive.



I valori di correzione possono essere compresi tra 0.3 e 3.0. Se il fattore calcolato supera questo intervallo, il fattore impostato in precedenza rimane valido e viene visualizzato il messaggio di errore "OUT LIM".

13. Se nel catalogo dei parametri e delle funzioni non devono essere eseguite altre impostazioni, premere il tasto **START** per tornare alla visualizzazione del valore di misura o del risultato.

Per ulteriori impostazioni, con **ESC**, **MASTER**, **DATA** e **MENU** saltare alla relativa posizione del catalogo dei parametri e delle funzioni e definire le impostazioni desiderate.

## 5.2 Adattamento della sensibilità del trasduttore su C2 a quella del trasduttore su C1 (solo negli apparecchi con trasduttori induttivi)



Se vengono utilizzati due trasduttori e i valori di misura dei due trasduttori vengono collegati tra loro, è necessario tarare la sensibilità del trasduttore su C2 in base a quella del trasduttore su C1.

La taratura è tuttavia possibile soltanto nel caso in cui le differenze di sensibilità non siano superiori a  $\pm 1,3\%$ .

Inoltre, prima della taratura delle sensibilità dei due trasduttori, è necessario calibrare il trasduttore su C1 (v. cap. 5.1).

Per la taratura sono necessari due blocchetti di dimensioni diverse.

1. Bloccare il trasduttore su C2 in un supporto adeguato (stativo) e tastare il blocchetto più piccolo.
2. Premere il tasto **MENU**. Viene visualizzata la voce "CARATT (1)" del catalogo dei parametri e delle funzioni.
3. Premere il tasto **DATA**. Viene visualizzata la voce "SETUP (4)".
4. Premere di nuovo il tasto **MENU**. Viene visualizzata la voce "VISUAL (4.1)" del catalogo dei parametri e delle funzioni.
5. Premere il tasto **DATA**. Viene visualizzata la voce "CALIBR (4.9)".
6. Premere il tasto **MENU**. Viene visualizzata la voce "PASSW." seguita da sette zeri.
7. Immettere la password (1 000 000) e confermare con **START**. Viene visualizzato "CANALE 1 (4.9.1)".
8. Con **MASTER** impostare "CANALE 2 (4.9.2)".
9. Con **MENU** scegliere l'impostazione "OFFS LO".
10. Premere **START**. Il valore visualizzato cambia in 0.000. Quindi viene visualizzato ABGL . LO.
11. Rimuovere il blocchetto più piccolo e inserire quello più grande.
12. Con **DATA** e **MASTER** impostare la differenza dimensionale tra i due blocchetti **nel modo più preciso possibile**.
13. Premere **START**.  
La sensibilità del trasduttore su C2 viene adattata a quella del trasduttore su C1.
14. Se nel catalogo dei parametri e delle funzioni non devono essere eseguite altre impostazioni, premere il tasto **START** per tornare alla visualizzazione del valore di misura o del risultato.

Per ulteriori impostazioni, con **ESC**, **MASTER**, **DATA** e **MENU** saltare alla relativa posizione del catalogo dei parametri e delle funzioni e definire le impostazioni desiderate.



## 6 Definizione delle impostazioni per il calcolo e la visualizzazione della caratteristica

A seconda della variante dell'apparecchio è possibile collegare a Millimar S 1840 un trasduttore pneumatico o fino a due trasduttori induttivi. Dai valori non elaborati vengono calcolate e visualizzate una o due caratteristiche (v. cap. "Scelta del numero delle caratteristiche/dei risultati del controllo da visualizzare"). Per calcolare la caratteristica (M) è necessaria una formula di collegamento, composta da un fattore selezionabile a piacere e dal/dai valore/i non elaborato/i del tastatore.

### S 1840 PE, S 1840 M, F, T

$M = \text{fattore} \times (\pm C1)$

### S 1840 M, F, T

$M = \text{fattore} \times (\pm C2)$

$M = \text{fattore} \times (\pm C1 \pm C2)$

Se non deve essere visualizzato il valore assoluto di un pezzo, ma l'entità del suo scostamento rispetto a un valore nominale (quota nominale) è necessario inoltre immettere la grandezza della quota nominale.

### 6.1 Impostazione del fattore per la correzione del valore visualizzato della caratteristica.

Per determinati tipi di controllo può essere necessario immettere un fattore diverso da 1 per la formula di collegamento. Tra questi rientrano, ad esempio, la misurazione dell'eccentricità di un pezzo rotante o la misurazione indiretta di un pezzo mediante la tastatura di una leva che presenta un rapporto di leva diverso da 1:1.

L'immissione di un fattore è necessaria anche per i trasduttori privi di sensibilità standard.

Il tastatore induttivo P 2010 M fornisce ad es. solo 1/10 della sensibilità standard e richiede l'immissione del fattore 10.

Per determinare l'**eccentricità**, è necessario selezionare la funzione (MAS-MIN). Viene determinata la differenza tra il valore di misura più grande e più piccolo. Poiché la misurazione avviene a 360°, nel caso del fattore 1 il risultato contiene un valore di eccentricità doppio. Affinché l'utente possa leggere direttamente l'eccentricità effettiva ed evitare di convertire i valori visualizzati, è possibile immettere un fattore di 0.5. In questo modo il valore calcolato viene dimezzato e quindi l'eccentricità è visualizzata in modo corretto.

Se il pezzo viene tastato in modo indiretto mediante una leva con un rapporto di leva diverso da 1:1, il valore visualizzato viene falsato in modo proporzionale rispetto al rapporto di leva. Con un rapporto di leva di 1:5 (punto di contatto sul pezzo – punto di rotazione della leva – punto di contatto sulla leva), il valore visualizzato è 5 volte maggiore rispetto allo scostamento effettivo. Per leggere direttamente lo scostamento con un rapporto di leva di 1:5 è necessario immettere un fattore di  $(1 : 5 \Rightarrow) 0.2$ .

Inoltre tramite il segno del fattore è possibile modificare il segno del valore visualizzato. **Esempio:**

Si calcoli una caratteristica con il fattore -0.5 e la formula -C1. Il valore misurato direttamente (valore non elaborato) è 1000 µm.

$$\begin{aligned}\text{Caratteristica} &= \text{fattore} \times \text{formula} \\ &= -0,5 \times (-(1000 \mu\text{m})) \\ &= +500 \mu\text{m}\end{aligned}$$

### Impostazione del fattore per la correzione del valore visualizzato

1. Premere il tasto **MENU**. Viene visualizzata la voce "CARATT (1)" del catalogo dei parametri e delle funzioni.
2. Premere di nuovo il tasto **MENU**. Viene visualizzata la voce "FATTORE (1.1)".
3. Premere il tasto **MENU** per la terza volta. Alla voce "FATTORE" viene visualizzato il valore numerico attualmente valido del fattore con segno lampeggiante.
4. Modificare il segno e il valore numerico come desiderato (v. paragrafo "Modifica dei valori numerici per le impostazioni dei parametri" del capitolo 0.)
5. Dopo aver impostato il segno e il valore numerico desiderati, premere il tasto **START**. L'immissione dei numeri è conclusa e il valore impostato lampeggia.
6. Premendo di nuovo il tasto **START** il valore lampeggiante viene acquisito come impostazione corrente. Viene visualizzata nuovamente la voce "FATTORE (1.1)" del catalogo dei parametri e delle funzioni.

Se qui, invece di premere **START**, si preme uno dei tasti **MASTER** o **DATA**, si ritorna all'impostazione del valore numerico (cfr. punto 4). Il valore numerico visualizzato può essere ulteriormente modificato.

7. Se nel catalogo dei parametri e delle funzioni non devono essere eseguite altre impostazioni, premere il tasto **START** per tornare alla visualizzazione del valore di misura o del risultato.

Se sono richieste altre impostazioni, con **ESC**, **MASTER**, **DATA** e **MENU** saltare alla relativa posizione del catalogo dei parametri e delle funzioni e definire le impostazioni desiderate.



Se il fattore di una formula di collegamento viene modificato spesso, questa funzione del catalogo dei parametri e delle funzioni può anche essere assegnata al tasto **MENU** come funzione di uso comune.

---

## 6.2 Scelta del canale o del collegamento di canali (formula)

Per calcolare una caratteristica è necessaria una formula di collegamento, costituita da un fattore che determina la grandezza del valore visualizzato (cfr. cap. 6.1) e da un collegamento di canali, la cosiddetta "formula".

### Impostazione della formula

1. Premere il tasto **MENU**. Viene visualizzata la voce "CARATT (1)" del catalogo dei parametri e delle funzioni.
2. Premere di nuovo il tasto **MENU**. Viene visualizzata la voce "FATTORE (1.1)".
3. Con **DATA** e **MASTER** scegliere l'impostazione "FORMULA (1.3)".
4. Premere il tasto **MENU**. Il collegamento attualmente valido lampeggia.
5. Con i tasti **MASTER** e **DATA** impostare il collegamento da utilizzare. Per la selezione sono disponibili i seguenti valori:
  - +C1 valore non elaborato del trasduttore su C1
  - C1 valore invertito non elaborato del trasduttore su C1
  - +C2 valore non elaborato del trasduttore su C2
  - C2 valore invertito non elaborato del trasduttore su C2
  - C1 + C2 somma dei valori non elaborati dei trasduttori sui C1 e C2
  - C1 - C2 differenza dei valori non elaborati dei trasduttori sui C1 e C2. Se  $C2 < C1$ , la differenza è positiva, se  $C2 > C1$  è negativa
  - C2 - C1 differenza dei valori non elaborati dei trasduttori sui C1 e C2. Se  $C2 > C1$ , la differenza è positiva, se  $C2 < C1$  è negativa
  - C1 - C2 differenza dei due valori invertiti non elaborati dei trasduttori sui C1 e C2

- 
6. Premere **START** non appena viene visualizzata la formula desiderata. La formula ora lampeggia.
  7. Premendo di nuovo il tasto **START** la formula lampeggiante viene acquisita come impostazione corrente. Viene visualizzata nuovamente la voce "FORMULA (1.3)" del catalogo dei parametri e delle funzioni.

Se qui, invece di premere **START**, si preme uno dei tasti **MASTER** o **DATA**, si ritorna alla lista di scelta (cfr. punto 5). Se necessario, è possibile selezionare anche una formula diversa da quella visualizzata.

8. Se nel catalogo dei parametri e delle funzioni non devono essere eseguite altre impostazioni, premere il tasto **START** per ritornare alla visualizzazione del valore di misura o del risultato.

Se sono richieste altre impostazioni, con **ESC**, **MASTER**, **DATA** e **MENU** saltare alla relativa posizione del catalogo dei parametri e delle funzioni e definire le impostazioni desiderate.



Se la formula (collegamento di canali) viene modificata di frequente, questa funzione del catalogo dei parametri e delle funzioni può anche essere assegnata al tasto **MENU** come funzione di uso comune.

## 7 Scelta della caratteristica



Con Millimar è possibile calcolare o visualizzare una o due caratteristiche contemporaneamente.

La visualizzazione di una o due caratteristiche viene impostata nel catalogo dei parametri e delle funzioni in "SETUP" -> "VISUAL" -> "CARATT (4.1.1)" (v. capitolo "Scelta del numero delle caratteristiche/dei risultati del controllo da visualizzare").

1. Premere il tasto **MENU**. Viene visualizzata la voce "CARATT (1)" (in caso di visualizzazione di una sola caratteristica) o "CARAT . 1 (1)" (in caso di visualizzazione di due caratteristiche) del catalogo dei parametri e delle funzioni-
2. Premere di nuovo il tasto **MENU**. Viene visualizzata la voce "FATTORE (1.1)".
3. Con **DATA** e **MASTER** impostare "FUNZ (1.2)".
4. Premere il tasto **MENU**. La funzione attualmente valida lampeggia.
5. Con i tasti **DATA** e **MASTER** scegliere la funzione per la caratteristica da calcolare. Per la selezione sono disponibili i seguenti valori:

NORMALE	Viene sempre visualizzato il valore di misura corrente che viene calcolato dalla formula di collegamento selezionata.
MASSIMO	Viene sempre visualizzato il valore misurato più grande (valore massimo). Il valore visualizzato cambia soltanto se il valore massimo finora valido è stato superato.
MINIMO	Viene sempre visualizzato il valore misurato più piccolo (valore minimo). Il valore visualizzato cambia soltanto se il valore minimo finora valido presenta uno scostamento in meno.

MAS - MIN Viene sempre visualizzata la differenza tra il valore più piccolo finora misurato (valore minimo) e il valore più grande finora misurato (valore massimo). Il valore visualizzato cambia soltanto se il valore minimo finora valido non viene raggiunto oppure quello massimo finora valido viene superato.

MAS + MIN Viene sempre visualizzata la somma del valore più piccolo finora misurato (valore minimo) e del valore più grande finora misurato (valore massimo). Il valore visualizzato cambia soltanto se il valore minimo finora valido non viene raggiunto oppure quello massimo finora valido viene superato.

VAL . MED . Viene sempre visualizzato il valore medio di tutti i valori singoli finora misurati. Il valore medio viene calcolato secondo la seguente formula:  
(valore di misura 1 + valore di misura 2 + .... + valore di misura x) ÷ numero x dei singoli valori di misura.

6. Premere **START** non appena viene visualizzata la funzione desiderata (la caratteristica richiesta). La funzione selezionata ora lampeggia.
7. Premendo di nuovo **START** viene acquisita l'impostazione (la caratteristica) lampeggiante. Viene visualizzata nuovamente la voce "FUNZ (1.2)" del catalogo dei parametri e delle funzioni.  
  
Se qui, invece di premere **START**, si preme uno dei tasti **MASTER** o **DATA**, si ritorna alla lista di scelta (cfr. punto 5 di questa descrizione). È possibile selezionare un'altra funzione (un'altra caratteristica).
8. Se sul display viene visualizzata una sola caratteristica, è possibile chiudere il catalogo dei parametri e delle funzioni con il tasto **START**. Se, al contrario, vengono visualizzate due caratteristiche, è necessario eseguire anche i punti da 9 a 17 di queste istruzioni:
9. Premere il tasto **ESC**. Viene visualizzata l'impostazione "CARAT 1"
10. Premere il tasto **MASTER**. Viene visualizzata l'impostazione "CARAT 2" (in "SETUP"--> "VISUAL" --> "CARATT" deve essere impostato "2 CARAT (4.1.1.2)").
11. Premere di nuovo il tasto **MENU**. Viene visualizzata la voce "FATTORE (2.1)".
12. Con **DATA** e **MASTER** impostare "FUNZ (2.2)".
13. Premere il tasto **MENU**. La caratteristica attualmente valida lampeggia.
14. Con i tasti **DATA** e **MASTER** scegliere la funzione (la caratteristica) da calcolare (cfr. punto 5).
15. Premere **START** non appena viene visualizzata la funzione desiderata (la caratteristica richiesta). La funzione selezionata ora lampeggia.
16. Premendo di nuovo il tasto **START** viene acquisita l'impostazione lampeggiante. Viene visualizzata nuovamente la voce "FUNZ (2.2)" del catalogo dei parametri e delle funzioni.
17. Se nel catalogo dei parametri e delle funzioni non devono essere eseguite altre impostazioni, premere il tasto **START** per ritornare alla visualizzazione del valore di misura o del risultato.

Se sono richieste altre impostazioni, con **ESC**, **MASTER**, **DATA** e **MENU** saltare alla relativa posizione del catalogo dei parametri e delle funzioni e definire le impostazioni desiderate.



Se la funzione (la caratteristica) viene modificata di frequente, questa funzione del catalogo dei parametri e delle funzioni può anche essere assegnata al tasto **MENU** come funzione di uso comune.

## 8 Misurazione master

Le misurazioni con un solo trasduttore sono in genere misurazioni di confronto, ossia gli scostamenti vengono misurati e visualizzati rispetto a un valore nominale. Questi valori nominali vengono determinati mediante misurazioni su blocchetti, tamponi di messa a punto o pezzi speciali con dimensioni note, i cosiddetti pezzi master (in breve: "master"). Le misurazioni master vengono eseguite prima della misurazione effettiva.

In una misurazione master occorre distinguere tra le misurazioni master su un punto e su due punti.

In una **misurazione master su un punto** viene tastato soltanto un master (blocchetto) e il valore visualizzato viene confrontato con il valore nominale immesso. In questo caso viene definito se e di quanto il valore effettivo appena misurato si discosta dal valore nominale. Si parte dal presupposto che lo scostamento qui determinato sull'intero campo di misura sia costante e corregga i valori non elaborati delle misurazioni successive dei pezzi con il valore qui determinato prima di visualizzare i risultati di misura: se, ad esempio, il valore effettivo visualizzato è di + 10  $\mu\text{m}$  superiore al valore nominale del master, i valori non elaborati di tutte le misurazioni successive dei pezzi vengono ridotti di 10  $\mu\text{m}$  prima di visualizzare il risultato di misura. Se, al contrario, nella misurazione master viene determinato soltanto un valore effettivo di 495  $\mu\text{m}$  invece del valore nominale di 500  $\mu\text{m}$ , vengono aggiunti automaticamente 5  $\mu\text{m}$  a ogni valore non elaborato di una misurazione del pezzo prima che il risultato di misura venga visualizzato.

La linea caratteristica del tastatore si sposta quindi parallelamente nel campo di visualizzazione (v. fig. 3).

In una **misurazione master su due punti** vengono tastati l'uno dopo l'altro due master (blocchetti) di diverse dimensioni e i valori effettivi visualizzati vengono confrontati con i valori nominali annotati sui master.

Dalla misurazione del primo blocchetto (più piccolo) viene in primo luogo calcolato e corretto, come nella misurazione master su un punto, lo scostamento rispetto al valore nominale. Inizialmente quindi la linea caratteristica del tastatore si sposta parallelamente nel campo di visualizzazione (cfr. fig. 4A).

Successivamente dalla differenza dei due valori nominali ( $MSTR_{MA}$  meno  $MSTR_{MI}$ ) viene calcolato un fattore di correzione che consente di modificare in modo lineare la pendenza della linea caratteristica del tastatore (cfr. fig. 4B).

Pertanto sin dall'inizio di una sequenza di misurazioni occorre decidere se deve essere eseguita una misurazione master su uno o due punti. Nel catalogo dei parametri e delle funzioni occorre quindi impostare il relativo metodo (cfr. cap. 8.1).



La misurazione master su due punti è ammessa solo con le formule di collegamento "C1", "-C1", "C2" e "-C2". Con altre formule di collegamento compare il messaggio di errore "FRM FEH".

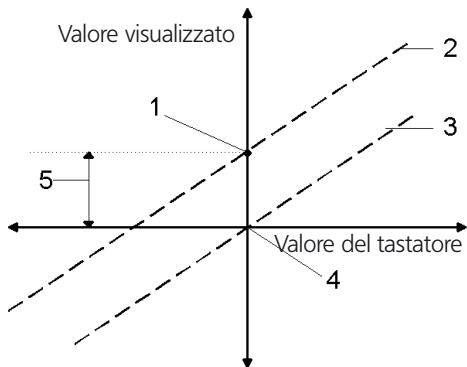


Fig. 3

Spostamento della linea caratteristica del tastatore nel campo di visualizzazione

- 1 valore effettivo master misurato
- 2 posizione calcolata della linea caratteristica del tastatore
- 3 posizione corretta della linea caratteristica del tastatore dopo la misurazione master su un punto
- 4 valore nominale master
- 5 scostamento tra valore nominale e valore effettivo della misurazione master

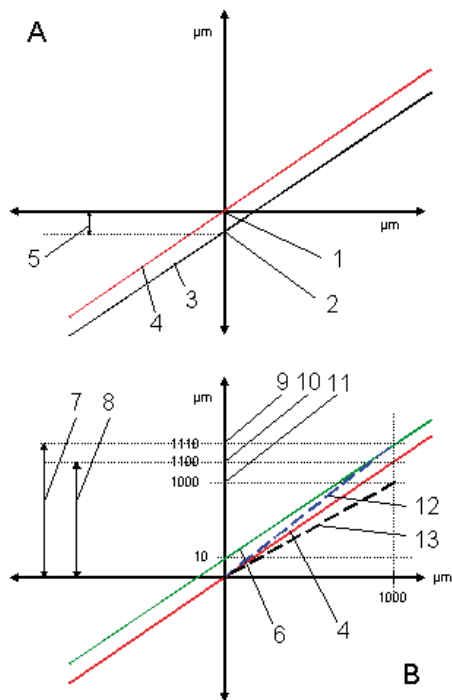


Fig. 4

Spostamento della linea caratteristica del tastatore (A) e modifica della pendenza della linea caratteristica del tastatore (B)

- 1 valore nominale per MSTR MIN
- 2 valore effettivo misurato di MSTR MI
- 3 posizione calcolata della linea caratteristica del tastatore
- 4 posizione corretta della linea caratteristica del tastatore dopo la misurazione master MIN
- 5 scostamento tra valore nominale e valore effettivo della misurazione master MIN
- 6 andamento della linea caratteristica del tastatore attraverso il valore effettivo di MSTR MA
- 7 MSTR MA- MSTR MI assoluto
- 8 MSTR MA- MSTR MI considerando l'errore lineare (relativo)
- 9 valore effettivo misurato di MSTR MA
- 10 valore effettivo di MSTR MA considerando l'errore lineare
- 11 valore nominale per MSTR MA
- 12 pendenza effettiva della linea caratteristica del tastatore
- 13 pendenza della linea caratteristica del tastatore richiesta per la visualizzazione dei valori corretti



## 8.1 Scelta del tipo di misurazione master

1. Premere il tasto **MENU**. Viene visualizzata la voce "CARATT (1)" del catalogo dei parametri e delle funzioni.
2. Con **DATA** e **MASTER** selezionare la voce "PROCED (3)".
3. Premere di nuovo il tasto **MENU**. Viene visualizzata la voce "MISURAZ (3.1)".
4. Premere il tasto **MASTER**. Viene visualizzata la voce "MASTER (3.2)".
5. Premere il tasto **MENU** e con **DATA** e **MASTER** scegliere una delle impostazioni **MAST 1P** (3.2.1, Misurazione master su un punto) o **MAST 2P** (3.2.2, Misurazione master su due punti).



Scegliere l'impostazione "MAST 2P" solo se in "CARATT -> FORMULA" è stato selezionato uno dei formule di collegamento "C1", "C2", "-C1" o "-C2".

6. Terminare la selezione del metodo di misura con **START** e acquisire il metodo di misura selezionato premendo di nuovo **START**.
7. Se nel catalogo dei parametri e delle funzioni non devono essere eseguite altre impostazioni, premere il tasto **START**. Il valore di misura o del risultato viene nuovamente visualizzato.

Se sono richieste altre impostazioni, con **ESC**, **MASTER**, **DATA** e **MENU** saltare alla relativa posizione del catalogo dei parametri e delle funzioni e definire le impostazioni desiderate.

## 8.2 Immissione del valore nominale per una misurazione master su un punto

Le dimensioni del pezzo master si discostano solo in minima parte dalla dimensione nominale richiesta. Le dimensioni effettive del pezzo master, il cosiddetto valore effettivo master, devono essere immesse prima dell'inizio della misurazione master nel catalogo dei parametri e delle funzioni.

1. Premere il tasto **MENU**. Viene visualizzata la voce "CARATT (1)" del catalogo dei parametri e delle funzioni.
2. Premere di nuovo il tasto **MENU** per passare alle funzioni di livello gerarchicamente inferiore.
3. Con **DATA** e **MASTER** scegliere l'impostazione "MASTER (1.8)" e premere di nuovo il tasto **MENU**. Viene visualizzato "MASTER" e un valore numerico la cui grandezza dipende dall'unità di misura selezionata della visualizzazione: 0.3 mm o 300 µm oppure 0.011811 pollici.
4. Modificare il valore numerico visualizzato nel valore nominale del master (v. paragrafo "Modifica dei valori numerici per le impostazioni dei parametri" del capitolo 0).
5. Dopo aver impostato il valore nominale desiderato, premere il tasto **START**. L'immissione dei numeri è conclusa e il valore nominale impostato lampeggia.

---

### 8.3 Esecuzione della misurazione master su un punto

6. Premendo di nuovo il tasto **START** il valore nominale lampeggiante viene acquisito come impostazione corrente. Viene visualizzata nuovamente la voce "MASTER (1.8)" del catalogo dei parametri e delle funzioni.

Se qui, invece di premere **START**, si preme uno dei tasti **MASTER** o **DATA**, si ritorna all'immissione dei numeri (cfr. punto 4). Se necessario, è possibile modificare di nuovo il valore nominale visualizzato.

7. Se nel catalogo dei parametri e delle funzioni non devono essere eseguite altre impostazioni, premere il tasto **START** per tornare alla visualizzazione del valore di misura o del risultato.

Se sono richieste altre impostazioni, con **ESC**, **MASTER**, **DATA** e **MENU** saltare alla relativa posizione del catalogo dei parametri e delle funzioni e definire le impostazioni desiderate.

1. Passare eventualmente alla visualizzazione del valore di misura o del risultato.
2. Inserire il master nel dispositivo di misura.
3. Premere il tasto **MASTER**. Viene visualizzato il valore corrente del tastatore.
4. Premere **START**. Viene eseguita la misurazione master.
5. Rimuovere il master e inserire il pezzo da misurare.
6. Viene visualizzato lo scostamento del pezzo rispetto al valore nominale predefinito.

---

## 8.4 Immissione del valore nominale dei master per una misurazione master su due punti

Le dimensioni dei pezzi master si discostano solo in minima parte ai valori nominali richiesti. Le dimensioni effettive dei pezzi master devono essere immesse prima dell'inizio della misurazione master nel catalogo dei parametri e delle funzioni.

1. Premere il tasto **MENU**. Viene visualizzata la voce "CARATT (1)" del catalogo dei parametri e delle funzioni.
2. Premere di nuovo il tasto **MENU** per passare alle funzioni di livello gerarchicamente inferiore.
3. Con **DATA** e **MASTER** scegliere l'impostazione `MSTR MA(1.8)`.
4. Premere il tasto **MENU**. Viene visualizzato il valore numerico la cui grandezza dipende dall'unità di misura selezionata della visualizzazione: 0.3 mm o 300 µm oppure 0.011811 pollici.
5. Modificare il valore numerico visualizzato nel valore nominale del più grande dei due master (v. paragrafo "Modifica dei valori numerici per le impostazioni dei parametri" del capitolo 0.)
6. Dopo aver impostato il valore nominale desiderato, premere il tasto **START**. L'immissione dei numeri è conclusa e il valore nominale impostato lampeggia.
7. Premendo di nuovo il tasto **START** il valore nominale lampeggiante del master più grande viene acquisito come impostazione corrente.
8. Se il valore nominale del master più grande è stato immesso correttamente e viene visualizzato "MSTR MA", premere il tasto **MASTER**. Viene visualizzato "MSTR MI (1.9)".
9. Premere di nuovo **MENU**.
10. Impostare il valore nominale del master più piccolo come descritto nel paragrafo "Modifica dei valori numerici per le impostazioni dei parametri" del capitolo 0.
11. Premendo **START** viene acquisito il valore nominale lampeggiante del master più piccolo.  
Se qui, invece di premere **START**, si preme uno dei tasti **MASTER** o **DATA**, si ritorna all'immissione dei numeri (cfr. punto 10). Se necessario, è possibile modificare di nuovo il valore nominale visualizzato.
12. Se nel catalogo dei parametri e delle funzioni non devono essere eseguite altre impostazioni, premere il tasto **START** per ritornare alla visualizzazione del valore di misura o del risultato.

Se sono richieste altre impostazioni, con **ESC**, **MASTER**, **DATA** e **MENU** saltare alla relativa posizione del catalogo dei parametri e delle funzioni e definire le impostazioni desiderate.

Se qui, invece di premere **START**, si preme uno dei tasti **MASTER** o **DATA**, si ritorna all'immissione dei numeri (cfr. punto 5). Se necessario, è possibile modificare di nuovo il valore nominale visualizzato.

---

## 8.5 Esecuzione della misurazione master su due punti

1. Passare eventualmente alla visualizzazione del valore di misura o del risultato.
2. Inserire il master più piccolo nel dispositivo di misura.
3. Premere il tasto **MASTER**. Viene visualizzato il valore corrente del tastatore.
4. Premere **START**.
5. Rimuovere il master più piccolo e inserire quello più grande. Viene visualizzato il valore corrente del tastatore.
6. Premere di nuovo **START** per terminare la misurazione master.
7. Rimuovere il master e inserire il pezzo da misurare.
8. Viene visualizzato lo scostamento del pezzo rispetto al valore nominale predefinito.

## 8.6 Misurazione master iniziale

La misurazione master iniziale permette di controllare la plausibilità delle misurazioni master successive.

La prima misurazione master viene eseguita come misurazione master iniziale. In tutte le misurazioni master successive, Millimar verifica se lo scostamento rispetto alla misurazione master iniziale è superiore al valore di tolleranza immesso (EFFETTIVO).

Se riscontra uno scostamento eccessivo, sul display appare "MST . NOK". In questo caso, la misurazione master non viene eseguita e deve essere annullata con ESC. Lo scostamento può essere dovuto alla misurazione di un pezzo campione errato o inserito scorrettamente oppure alla deriva termica.

Per attivare la misurazione master iniziale:

- Nel menu "PROCED -> M INIZ" inserire un valore di tolleranza non uguale a 0.

Per disattivare la misurazione master iniziale:

- Nel menu "PROCED -> M INIZ" inserire il valore 0.

La misurazione master non viene controllata.



Nella misurazione master su uno o due punti, viene controllata la variazione dell'offset tra due misurazioni master. Nella misurazione master su due punti, la variazione di sensibilità (= variazione della pendenza) non viene controllata.

Per cancellare la misurazione master iniziale, selezionare il menu "PROCED -> CAN M I". La misurazione master successiva viene quindi convertita automaticamente in misurazione master iniziale.

## 9 Impostazione delle tolleranze e dei valori limite

Per rappresentare la posizione di un valore di misura rispetto ai limiti di tolleranza e di attenzione, sulla barra luminosa tali limiti sono colorati. I limiti possono essere impostati in base alle esigenze così come il colore della barra luminosa al raggiungimento di un valore limite.

### 9.1 Impostazione dei limiti di tolleranza

I limiti di tolleranza descrivono le dimensioni minime o massime che un pezzo può assumere per svolgere la sua funzione senza problemi. Se i limiti presentano uno scostamento in più o in meno, il pezzo è uno scarto oppure deve essere rilavorato.

I limiti di tolleranza che devono essere impostati su Millimar sono indicati nella documentazione di controllo o di produzione.

1. Premere il tasto **MENU**. Viene visualizzata la voce "CARATT (1)" del catalogo dei parametri e delle funzioni.
2. Premere di nuovo il tasto **MENU**. Viene visualizzata la voce "FATTORE (1.1)".
3. Con **DATA** e **MASTER** impostare "TOLL. (1.4)".
4. Premere il tasto **MENU**. Viene visualizzata la voce "COLORE (1.4.1)".
5. Premere il tasto **MASTER**. Viene visualizzata la voce "TOLL. + (1.4.2)".
6. Premere il tasto **MENU**. Alla voce "TOLL. +" viene visualizzato il valore corrente del limite di tolleranza superiore con segno lampeggiante.

7. Modificare il segno e il valore numerico del limite di tolleranza superiore come desiderato (v. paragrafo "Modifica dei valori numerici per le impostazioni dei parametri" del capitolo 0.)



Per il limite di tolleranza superiore è possibile impostare anche un valore negativo! In fase di impostazione del limite di tolleranza inferiore accertarsi comunque che il valore di tolleranza inferiore sia ancora più negativo di quello superiore.

8. Dopo aver impostato il segno e il valore numerico desiderati, premere il tasto **START**. L'immissione dei numeri è conclusa e il valore impostato lampeggia.
9. Premendo di nuovo il tasto **START** il valore lampeggiante viene acquisito come impostazione corrente. Viene visualizzata di nuovo la voce "TOLL. + (1.4.2)" del catalogo dei parametri e delle funzioni.

Se qui, invece di premere **START**, si preme uno dei tasti **MASTER** o **DATA**, si ritorna all'impostazione del valore numerico (cfr. punto 7). Il valore numerico visualizzato può essere ulteriormente modificato.

- 
10. Premere il tasto **MASTER**. Viene visualizzata la voce "TOLL. – (1.4.3)".
  11. Premere il tasto **MENU**. Alla voce "TOLL. –" viene visualizzato il valore corrente del limite di tolleranza inferiore con segno lampeggiante.
  12. Modificare il segno e il valore numerico del limite di tolleranza inferiore come desiderato (v. paragrafo "Modifica dei valori numerici per le impostazioni dei parametri" del capitolo 0.)



Se per il limite di tolleranza superiore è stato impostato un valore negativo, in fase di impostazione del limite di tolleranza inferiore accertarsi che il valore di tolleranza inferiore sia ancora più negativo di quello superiore!

13. Dopo aver impostato il segno e il valore numerico desiderati, premere il tasto **START**. L'immissione dei numeri è conclusa e il valore impostato lampeggia.

14. Premendo di nuovo il tasto **START** il valore lampeggiante viene acquisito come impostazione corrente. Viene visualizzata di nuovo la voce "TOLL. – (1.4.3)" del catalogo dei parametri e delle funzioni.

Se qui, invece di premere **START**, si preme uno dei tasti **MASTER** o **DATA**, si ritorna all'immissione dei numeri (cfr. punto 12). Il valore numerico visualizzato può essere ulteriormente modificato.

15. Se nel catalogo dei parametri e delle funzioni non devono essere eseguite altre impostazioni, premere il tasto **START** per ritornare alla visualizzazione del valore di misura o del risultato.

Sulla barra luminosa, ciascun limite di tolleranza immesso è visualizzato sotto forma di punto luminoso di colore rosso.

Se sono richieste altre impostazioni, con **ESC**, **MASTER**, **DATA** e **MENU** saltare alla relativa posizione del catalogo dei parametri e delle funzioni e definire le impostazioni desiderate.

---

## 9.2 Impostazione dei limiti di attenzione

Se i limiti di tolleranza presentano uno scostamento in più o in meno è necessario rilavorare il pezzo o scartarlo perché inutilizzabile. Per evitare che questo accada e riconoscere tempestivamente le tendenze è possibile porre, prima dei limiti di tolleranza, i cosiddetti limiti di attenzione. Se questi limiti di attenzione vengono superati da diversi pezzi l'uno dopo l'altro e i pezzi sono comunque perfettamente funzionanti, è necessario intervenire sul processo di produzione per evitare il superamento dei limiti di tolleranza per i pezzi prodotti successivamente.

1. Premere il tasto **MENU**. Viene visualizzata la voce "CARATT (1)" del catalogo dei parametri e delle funzioni.
2. Premere di nuovo il tasto **MENU**. Viene visualizzata la voce "FATTORE (1.1)".
3. Con **DATA** e **MASTER** impostare "TOLL. (1.4)".
4. Premere il tasto **MENU**. Viene visualizzata la voce "COLORE (1.4.1)".
5. Con **MASTER** e **DATA** impostare la voce "LIM. ATT + (1.4.4)".
6. Premere il tasto **MENU**. Alla voce "LIM. ATT +" viene visualizzato il valore corrente del limite di attenzione superiore con segno lampeggiante.
7. Modificare il segno e il valore numerico del limite di attenzione superiore come desiderato (v. paragrafo "Modifica dei valori numerici per le impostazioni dei parametri" del capitolo 0.)
8. Dopo aver impostato il segno e il valore numerico desiderati, premere il tasto **START**. L'immissione dei numeri è conclusa e il valore impostato lampeggia.
9. Premendo di nuovo il tasto **START** il valore lampeggiante viene acquisito come impostazione corrente. Viene visualizzata nuovamente la voce "LIM. ATT + (1.4.4)" del catalogo dei parametri e delle funzioni.  
  
Se qui, invece di premere **START**, si preme uno dei tasti **MASTER** o **DATA**, si ritorna all'immissione dei numeri (cfr. punto 7). Il valore numerico visualizzato può essere ulteriormente modificato.
10. Premere il tasto **MASTER**. Viene visualizzata la voce "LIM. ATT - "(1.4.5)".
11. Premere il tasto **MENU**. Alla voce "LIM. ATT -" viene visualizzato il valore corrente del limite di attenzione inferiore con segno lampeggiante.

- 
12. Modificare il segno e il valore numerico del limite di attenzione inferiore come desiderato (v. paragrafo "Modifica dei valori numerici per le impostazioni dei parametri" del capitolo 0.)
  13. Dopo aver impostato il segno e il valore numerico desiderati, premere il tasto **START**. L'immissione dei numeri è conclusa e il valore impostato lampeggia.
  14. Premendo di nuovo il tasto **START** il valore lampeggiante viene acquisito come impostazione corrente. Viene visualizzata nuovamente la voce "LIM. ATT - (1.4.5)" del catalogo dei parametri e delle funzioni.
  15. Se nel catalogo dei parametri e delle funzioni non devono essere eseguite altre impostazioni, premere il tasto **START** per ritornare alla visualizzazione del valore di misura o del risultato.

Sulla barra luminosa, ciascun limite di attenzione immesso è visualizzato sotto forma di punto luminoso di colore giallo.

Se sono richieste altre impostazioni, con **ESC**, **MASTER**, **DATA** e **MENU** saltare alla relativa posizione del catalogo dei parametri e delle funzioni e definire le impostazioni desiderate.

Se qui, invece di premere **START**, si preme uno dei tasti **MASTER** o **DATA**, si ritorna all'impostazione del valore numerico (cfr. punto 11). Il valore numerico visualizzato può essere ulteriormente modificato.



---

### 9.3 Impostazione del colore dei limiti di attenzione e tolleranza

Sulla barra luminosa, la posizione di un valore di misura rispetto ai limiti di tolleranza è visualizzata mediante i rispettivi punti luminosi degli indicatori di tolleranza e di attenzione così come attraverso il colore della barra luminosa.

Se i limiti di attenzione e tolleranza sono rispettati, compare una barra luminosa di colore verde. Il colore della barra luminosa al scostamento in più o in meno rispetto ai limiti di attenzione e tolleranza, può essere selezionato a piacere.

1. Premere il tasto **MENU**. Viene visualizzata la voce "CARATT (1)" del catalogo dei parametri e delle funzioni.
2. Premere di nuovo il tasto **MENU**. Viene visualizzata la voce "FATTORE (1.1)".
3. Con **DATA** e **MASTER** impostare "TOLL. (1.4)".
4. Premere il tasto **MENU**. Viene visualizzata la voce "COLORE (1.4.1)".
5. Premere di nuovo il tasto **MENU**. Viene visualizzata la voce "TOLL. + (1.4.1.1)".
6. Premere di nuovo il tasto **MENU**. Viene visualizzata la voce lampeggiante "> T ROSS + (1.4.1.1.1)".
7. Se necessario, con **MASTER** scegliere l'impostazione "> T GIAL + (1.4.1.1.2)".
8. Acquisire l'impostazione selezionata con **START**. Viene visualizzata nuovamente la voce "TOLL. + (1.4.1.1)".
9. Premere il tasto **MASTER**. Viene visualizzata la voce "TOLL. - (1.4.1.2)".
10. In caso di scostamento in meno del limite di tolleranza inferiore, impostare il colore (<T ROSS o <T GIAL) della barra luminosa e acquisirlo con **START**.
11. Premere il tasto **MASTER**. Viene visualizzata la voce "LIM. ATT (1.4.1.3)".
12. Premere il tasto **MENU**. Viene visualizzata la voce lampeggiante "A. GIAL (1.4.1.3.2)".

- 
13. Con **MASTER** impostare il colore della barra luminosa (A. VERDE o A. GIAL) allo scostamento in meno del limite di attenzione inferiore e al superamento di quello superiore e acquisirlo con **START**.



Il colore selezionato è valido per entrambi i limiti di attenzione. Non è possibile impostare colori diversi per il limite di attenzione superiore e quello inferiore!

14. Se nel catalogo dei parametri e delle funzioni non devono essere eseguite altre impostazioni, premere il tasto **START** per tornare alla visualizzazione del valore di misura o del risultato.

I colori selezionati vengono immediatamente utilizzati per lo scostamento in più o in meno dei limiti di attenzione e tolleranza.

Se sono richieste altre impostazioni, con **ESC**, **MASTER**, **DATA** e **MENU** saltare alla relativa posizione del catalogo dei parametri e delle funzioni e definire le impostazioni desiderate.

---

## 9.4 Impostazione dei limiti di plausibilità

I limiti di plausibilità delimitano l'intervallo di validità dei valori di misura all'interno del campo di misura. Alla consegna degli apparecchi, i limiti di plausibilità impostati sono + 2,5 mm e - 2,5 mm. Tuttavia, se viene collegato un tastatore con un campo di misura di solo  $\pm 1$  mm, si consiglia di impostare i limiti di plausibilità anche su  $\pm 1$  mm.

Se i limiti di plausibilità presentano uno scostamento in più o in meno, sul display viene visualizzata l'avvertenza "OVERFLW". L'utente viene quindi informato del fatto che il risultato di misura si trova al di fuori del campo di misura o di plausibilità.

1. Premere il tasto **MENU**. Viene visualizzata la voce "CARATT (1)" del catalogo dei parametri e delle funzioni.
2. Premere di nuovo il tasto **MENU**. Viene visualizzata la voce "FATTORE (1.1)".
3. Con **DATA** e **MASTER** impostare "PLAUS (1.6)".
4. Premere il tasto **MENU**. Viene visualizzata la voce "PLAUS+ (1.6.1)".
5. Premere di nuovo il tasto **MENU**. Alla voce "PLAUS+ (1.6.1)" viene visualizzato il valore di plausibilità corrente con segno lampeggiante.
6. Modificare il segno e il valore numerico del limite di plausibilità superiore desiderato (v. paragrafo "Modifica dei valori numerici per le impostazioni dei parametri" del capitolo 0.)

Per il limite di plausibilità superiore è possibile impostare anche un valore negativo! In fase di impostazione del limite di plausibilità inferiore accertarsi comunque che il valore inferiore sia ancora più negativo di quello superiore.

- 
7. Dopo aver impostato il segno e il valore numerico desiderati, premere il tasto **START**. L'immissione dei numeri è conclusa e il valore impostato lampeggia.
  8. Premendo di nuovo il tasto **START** il valore lampeggiante viene acquisito come impostazione corrente. Viene visualizzata nuovamente la voce "PLAUS+ (1.6.1)" del catalogo dei parametri e delle funzioni.

Se qui, invece di premere **START**, si preme uno dei tasti **MASTER** o **DATA**, si ritorna all'immissione dei numeri (cfr. punto 6). Il valore numerico visualizzato può essere ulteriormente modificato.
  9. Premere il tasto **MASTER**. Viene visualizzata la voce "PLAUS- (1.6.2)".
  10. Premere il tasto **MENU**. Alla voce "PLAUS-" viene visualizzato il valore corrente del limite di plausibilità inferiore con segno lampeggiante.
  11. Modificare il segno e il valore numerico del limite di plausibilità inferiore desiderato (v. paragrafo "Modifica dei valori numerici per le impostazioni dei parametri" del capitolo 0.)
  12. Dopo aver impostato il segno e il valore numerico desiderati, premere il tasto **START**. L'immissione dei numeri è conclusa e il valore impostato lampeggia.
  13. Premendo di nuovo il tasto **START** il valore lampeggiante viene acquisito come impostazione corrente. Viene visualizzata nuovamente la voce "PLAUS - (1.6.2)" del catalogo dei parametri e delle funzioni.

Se qui, invece di premere **START**, si preme uno dei tasti **MASTER** o **DATA**, si ritorna all'impostazione del valore numerico (cfr. punto 11). Il valore numerico visualizzato può essere ulteriormente modificato.
  14. Se nel catalogo dei parametri e delle funzioni non devono essere eseguite altre impostazioni, premere il tasto **START** per tornare alla visualizzazione del valore di misura o del risultato.



Se per il limite di plausibilità superiore è stato impostato un valore negativo, in fase di impostazione del limite di plausibilità inferiore accertarsi che il valore inferiore sia ancora più negativo di quello superiore!

Se sono richieste altre impostazioni, con **ESC**, **MASTER**, **DATA** e **MENU** saltare alla relativa posizione del catalogo dei parametri e delle funzioni e definire le impostazioni desiderate.

---

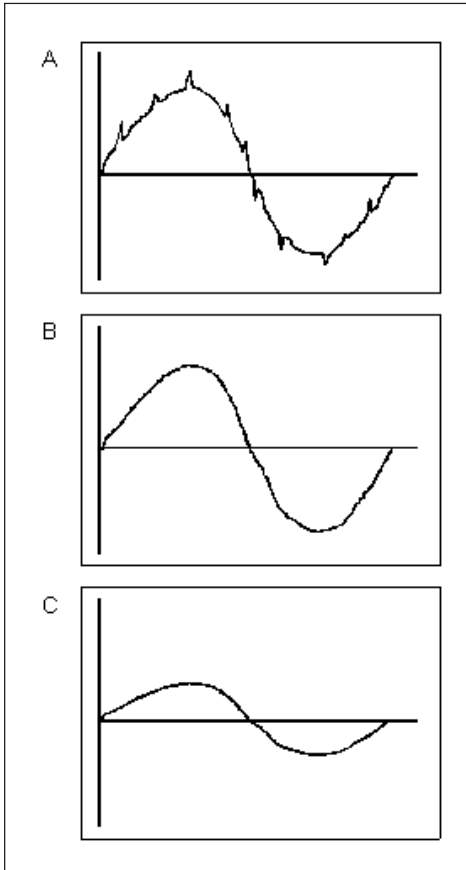
## 10 Impostazioni dei parametri per il rilevamento dei valori di misura

### 10.1 Impostazione dei parametri di filtraggio

È possibile filtrare i segnali dei trasduttori per evitare guasti causati da strie o sporco sul pezzo. La frequenza limite del filtro può essere impostata su livelli predefiniti. Ne consegue che quanto maggiore è il valore impostato, tanto minore sarà l'effetto di filtraggio.

Nelle misurazioni dinamiche, i segnali non vengono filtrati soltanto in base alla frequenza limite, ma anche al numero di giri del pezzo.

1. Premere il tasto **MENU**. Viene visualizzata la voce "CARATT (1)" del catalogo dei parametri e delle funzioni.
2. Premere il tasto **DATA**. Viene visualizzata la voce "SETUP (4)".
3. Premere il tasto **MENU**. Viene visualizzata la voce "VISUAL (4.1)".
4. Con **MASTER** impostare la voce "FILTRO (4.2)".
5. Premere il tasto **MENU**. Viene visualizzata la voce "VAL/S" (valori di misura al secondo) e al di sotto di questa un valore numerico lampeggiante. Per il filtraggio sono disponibili i seguenti valori:  
150, 75, 50, 38, 21, 15, 10, 5, 2, 1.
6. Con **DATA** e **MASTER** impostare il valore limite richiesto.
7. Premere **START** subito dopo aver impostato il valore limite desiderato. Il valore selezionato ora lampeggia.
8. Premendo di nuovo il tasto **START** il valore lampeggiante viene acquisito come impostazione corrente. Viene visualizzata nuovamente la voce "FILTRO (4.2)" del catalogo dei parametri e delle funzioni.  
  
Se qui, invece di premere **START**, si preme uno dei tasti **MASTER** o **DATA**, si ritorna alla lista di scelta (cfr. punto 5). È possibile selezionare un altro valore.
9. Se nel catalogo dei parametri e delle funzioni non devono essere eseguite altre impostazioni, premere il tasto **START** per ritornare alla visualizzazione del valore di misura o del risultato.  
  
Se sono richieste altre impostazioni, con **ESC**, **MASTER**, **DATA** e **MENU** saltare alla relativa posizione del catalogo dei parametri e delle funzioni e definire le impostazioni desiderate.



*Fig. 5*

*Effetto di filtraggio con frequenze limite diverse*

- A Frequenza limite alta  
I segnali di guasto (strie, sporco) influiscono sul risultato di misura*
- B Frequenza limite bassa  
I segnali di guasto vengono filtrati completamente; il risultato di misura non viene influenzato*
- C Frequenza limite troppo bassa  
Il segnale di misura viene falsato*

## 10.2 Definizione del procedimento di misurazione

1. Premere il tasto **MENU**. Viene visualizzata la voce "CARATT (1)" del catalogo dei parametri e delle funzioni.
2. Con **DATA** e **MASTER** selezionare la voce "PROCED (3)".
3. Premere il tasto **MENU**. Viene visualizzata la voce "MISURAZ (3.1)".
4. Premere il tasto **MENU**. Viene visualizzata la voce "CIC . MIS (3.1.1)".
5. Premere di nuovo il tasto **MENU**. Il modo operativo attualmente valido per la misurazione del pezzo lampeggia.
6. Con **DATA** e **MASTER** scegliere uno dei modi operativi "NORMALE" o "AUTOM".

**NORMALE** La misurazione è continua. Premendo **START** le memorie MAS, MIN e VAL. MED. vengono cancellate.

**AUTOM** La misurazione viene avviata premendo **START**. Premendo di nuovo **START** la misurazione termina e viene visualizzato il risultato. Se in "TEMPO M (3.1.2)" è stato impostato un tempo diverso da "0", la misurazione termina automaticamente allo scadere di questo tempo. Se in "TEMPO P (3.1.3)" è stato inserito un "TEMPO P", la misurazione si ripete al termine del "TEMPO P".

La sequenza delle misurazioni singole e dei tempi di pausa tra una misurazione e l'altra termina premendo il tasto **START**. La lettera "T" visualizzata nella riga più bassa del display durante la misurazione, indica una misurazione in corso.

7. Premere **START** subito dopo aver impostato il modo operativo desiderato, ora lampeggiante.
8. Premendo di nuovo il tasto **START** viene acquisito il modo operativo lampeggiante. Viene visualizzata nuovamente la voce "CIC . MIS (3.1.1)" del catalogo dei parametri e delle funzioni.

Se qui, invece di premere **START**, si preme uno dei tasti **MASTER** o **DATA**, si ritorna alla lista di scelta (cfr. punto 5). È possibile selezionare un altro modo operativo.

9. Se è stato selezionato il modo operativo "NORMALE" leggere quanto indicato al punto 20.

Se è stato selezionato il modo operativo "AUTOM" leggere quanto indicato al punto 10.

10. Premere il tasto **MASTER**. Viene visualizzata la voce "TEMPO M (3.1.2)".
11. Premere il tasto **MENU**. Compaiono la voce "TEMPO M" e un valore numerico la cui prima posizione lampeggia.
12. Immettere la durata di misura desiderata in secondi (v. paragrafo "Modifica dei valori numerici per le impostazioni dei parametri" del capitolo 0).
13. Premere **START** subito dopo aver immesso la durata di misura. L'immissione dei numeri è conclusa e la durata di misura impostata lampeggia.

---

14. Premendo di nuovo il tasto **START** viene acquisita la durata di misura lampeggiante. Viene visualizzata nuovamente la voce "TEMPO M (3.1.2)" del catalogo dei parametri e delle funzioni.

Se qui, invece di premere **START**, si preme uno dei tasti **MASTER** o **DATA**, si ritorna all'immissione dei numeri (cfr. punto 12). È possibile immettere un'altra durata di misura.

15. Premere il tasto **MASTER**. Viene visualizzata la voce "TEMPO P" (3.1.3)".

16. Premere il tasto **MENU**. Vengono visualizzati la voce "TEMPO P (3.1.3.1)" e un valore numerico la cui prima posizione lampeggia.

17. Immettere la durata della pausa desiderata in secondi (v. paragrafo "Modifica dei valori numerici per le impostazioni dei parametri" del capitolo 0).

18. Premere **START** subito dopo aver immesso la durata della pausa. L'immissione dei numeri è conclusa e la durata della pausa impostata lampeggia.

19. Premendo di nuovo il tasto **START** viene acquisita la durata della pausa lampeggiante. Viene visualizzata nuovamente la voce "TEMPO P (3.1.3)" del catalogo dei parametri e delle funzioni.

Se qui, invece di premere **START**, si preme uno dei tasti **MASTER** o **DATA**, si ritorna all'immissione dei numeri (cfr. punto 17). È possibile immettere un'altra durata della pausa.

20. Se nel catalogo dei parametri e delle funzioni non devono essere eseguite altre impostazioni, premere il tasto **START** per ritornare alla visualizzazione del valore di misura o del risultato.



Ora con **START** è possibile avviare una misurazione o una sequenza di misurazioni. Se è stato selezionato il modo operativo "AUTOM", durante la misurazione viene visualizzata l'avvertenza "MISURAZ" e durante il tempo di pausa l'avvertenza "PAUSA". Se per terminare la sequenza di misurazioni si è premuto **START**, viene visualizzata brevemente l'avvertenza "ANNULLA". Attenersi anche alle avvertenze riportate nei capitoli successivi relativamente ai modi operativi "NORMALE" e "AUTOM".

Se sono richieste altre impostazioni, con **ESC**, **MASTER**, **DATA** e **MENU** saltare alla relativa posizione del catalogo dei parametri e delle funzioni e definire le impostazioni desiderate.



### 10.3 Modo operativo "NORMALE"



Per l'impostazione del modo operativo v. cap. 10.2.

La caratteristica selezionata viene calcolata continuamente sulla base della formula di collegamento e della funzione (quindi MASSIMO, MINIMO, MAS+MIN, MAS-MIN, VAL. MED o NORMALE). Il valore calcolato viene salvato premendo **START**. Contemporaneamente, con **START** si avvia una nuova misurazione e viene calcolata la caratteristica selezionata.

Se è stata selezionata l'impostazione "NORMALE", sia in "CARATT-> FUNZ" (1.1) sia in "PROCED-> MISURAZ -> CIC. MIS (3.1.1)" viene sempre visualizzato il valore di misura corrente.

Se è stata selezionata l'impostazione "MASSIMO" in "CARATT -> FUNZ" e l'impostazione "NORMALE" in "PROCED -> MISURAZ -> CIC. MIS" viene visualizzato il valore massimo calcolato. Tuttavia, la visualizzazione cambia solo se è stato calcolato un nuovo valore massimo o se quello precedente è stato salvato con **START** e si è avviata una nuova misurazione.

Se è stata selezionata l'impostazione "MINIMO" in "CARATT -> FUNZ" e l'impostazione "NORMALE" in "PROCED -> MISURAZ -> CIC. MIS (3.1.1)" viene visualizzato il valore minimo calcolato. Tuttavia, la visualizzazione cambia solo se è stato calcolato un nuovo valore minimo o se quello precedente è stato salvato con **START** e si è avviata una nuova misurazione.

Se in "CARATT -> FUNZ" (1.1) è stata selezionata una delle impostazioni "MAS+MIN", "MAS-MIN" o "VAL. MED" e in "PROCED -> MISURAZ-> CIC. MIS (3.1.1)" è stata selezionata l'impostazione "NORMALE", la somma o la differenza calcolata oppure il valore medio vengono aggiornati continuamente. Il valore corrente viene salvato premendo **START**. Si avvia quindi direttamente una nuova misurazione.

### 10.4 Modo operativo "AUTOM"



Per l'impostazione del modo operativo v. cap. 10.2.

Per tutta la durata di misura impostata (TEMPO M), nella riga più bassa del display è visualizzata la lettera "T".

Al termine del tempo di misura viene calcolata la caratteristica selezionata (quindi MASSIMO, MINIMO, MAS.+MIN, MAS-MIN o VAL. MED) e visualizzata per tutta la durata della pausa. Se in "CARATT -> FUNZ" è stato selezionato "NORMALE", al termine della durata di misura viene visualizzato e salvato l'ultimo valore di misura acquisito.

Al termine della pausa viene avviata la misurazione successiva. Il passaggio dalla misurazione alla pausa continua fino a quando non viene premuto nuovamente il tasto **START**.

---

## 10.5 Immissione del ritardo di avvio

Se tra la pressione del tasto **START** e l'avvio della misurazione deve trascorrere un certo tempo, è possibile immettere un tempo di ritardo di avvio della misurazione.

Il ritardo di avvio è opportuno soprattutto nel caso in cui venga eseguita una misurazione dinamica (ad es. su un albero) e l'avvio debba avvenire automaticamente mediante un contatto di commutazione sul dispositivo. L'avviamento dell'albero provoca vibrazioni nel dispositivo di misura che influiscono sul risultato di misura. Durante la pausa, nella quale sul display viene visualizzata l'avvertenza "ATTENDI", le vibrazioni diminuiscono e non hanno più alcun effetto sul risultato di misura.

1. Premere il tasto **MENU**. Viene visualizzata la voce "CARATT (1)" del catalogo dei parametri e delle funzioni.
2. Con **DATA** e **MASTER** selezionare la voce "PROCED (3)".
3. Premere il tasto **MENU**. Viene visualizzata la voce "MISURAZ (3.1)".
4. Premere il tasto **MENU**. Viene visualizzata la voce "CIC. MIS (3.1.1)".
5. Con **DATA** e **MASTER** scegliere la voce "RITARDO (3.1.4)".
6. Premere il tasto **MENU**. In "RITARDO" viene visualizzato un valore numerico la cui prima posizione lampeggia.
7. Immettere la durata del ritardo di avvio in secondi (v. paragrafo "Modifica dei valori numerici per le impostazioni dei parametri" del capitolo 0).
8. Premere **START** subito dopo aver immesso la durata del ritardo. L'immissione dei numeri è conclusa e il ritardo impostato lampeggia.
9. Premendo di nuovo il tasto **START** viene acquisito il tempo di ritardo lampeggiante. Viene visualizzata nuovamente la voce "RITARDO (3.1.4)" del catalogo dei parametri e delle funzioni.
10. Se nel catalogo dei parametri e delle funzioni non devono essere eseguite altre impostazioni, premere il tasto **START** per ritornare alla visualizzazione del valore di misura o del risultato.

Se sono richieste altre impostazioni, con **ESC**, **MASTER**, **DATA** e **MENU** saltare alla relativa posizione del catalogo dei parametri e delle funzioni e definire le impostazioni desiderate.

## 11 Protezione con password

Il catalogo dei parametri e delle funzioni può essere protetto con una password (di sette cifre). La protezione con password si attiva non appena viene immessa una password, confermarla con **START** e uscire dal catalogo dei parametri e delle funzioni. A ogni tentativo di richiamare le sottofunzioni di una delle funzioni principali (CARAT 1, CARAT 2, PROCED o SETUP) viene immediatamente richiesta la password. Per visualizzare le sottofunzioni, questa deve essere immessa correttamente e confermata con **START**.

In base al numero finale della password è tuttavia possibile escludere dalla protezione con password alcune aree del catalogo dei parametri e delle funzioni:

Numero finale della password	Funzione principale accessibile
1	Carat 1
2	Carat 2
3	Proced
4	Setup
5, 6, 7, 8, 0	nessuna
9	nessuna Inoltre il tasto <b>MASTER</b> della tastiera è bloccato; non è possibile eseguire una misurazione master.

### Attivazione della protezione con password

1. Premere il tasto **MENU**. Viene visualizzata la voce "CARATT (1)" del catalogo dei parametri e delle funzioni.
2. Premere il tasto **DATA**. Viene visualizzata la voce "SETUP (4)".
3. Premere il tasto **MENU**. Viene visualizzata la voce "VISUAL (4.1)".
4. Con **DATA** e **MASTER** scegliere l'impostazione "PASSW. (4.5)".
5. Premere il tasto **MENU**. In "PASSW." vengono visualizzati sette zero di cui il primo lampeggiante.
6. Immettere la password (v. paragrafo "Modifica dei valori numerici per le impostazioni dei parametri" del capitolo 0).



Per la selezione dell'ultimo numero della password, considerare la tabella qui accanto con le funzioni principali ancora accessibili.

7. Premere **START** subito dopo aver immesso la password. La password viene acquisita.



La protezione con password viene tuttavia attivata soltanto se si esce dal catalogo dei parametri e delle funzioni. Se dopo l'immissione di una password non si esce dal catalogo, è possibile come sempre apportare modifiche a tutti i livelli del catalogo dei parametri e delle funzioni.



Se la password è stata dimenticata, è necessario ripristinare le impostazioni predefinite dell'apparecchio (v. cap. 16).

## 12 Esecuzione delle misurazioni

- Se nel catalogo dei parametri e delle funzioni non devono essere eseguite altre impostazioni, premere il tasto **START** per ritornare alla visualizzazione del valore di misura o del risultato.

Se sono richieste altre impostazioni, con **ESC**, **MASTER**, **DATA** e **MENU** saltare alla relativa posizione del catalogo dei parametri e delle funzioni e definire le impostazioni desiderate.

In fase di esecuzione della misurazione e della relativa analisi è necessario considerare la direzione di corsa del tastatore. La direzione di corsa (polarità) dei tastatori induttivi è definita come indicato di seguito.

Con il collegamento "C1" o "C2" e il perno in salita, il valore numerico diventa più positivo e la barra luminosa si sposta sulla scala verso l'alto.

Se necessario, la direzione di corsa della visualizzazione può essere modificata

- selezionando una formula con segno negativo ("C1" o "C2")
- modificando il segno del fattore (-1.0 invece di 1.0)



Se tuttavia si seleziona una formula con segno negativo e contemporaneamente un fattore con segno negativo, la direzione di corsa della visualizzazione non cambia in quanto i due segni negativi si annullano reciprocamente.

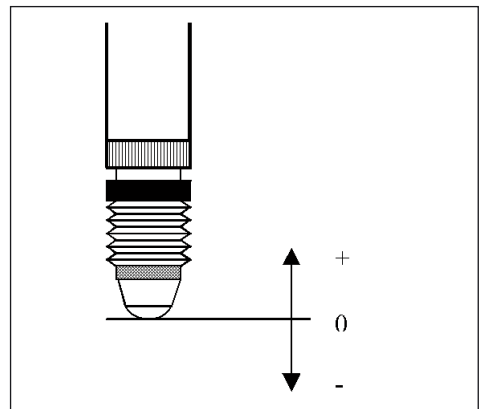
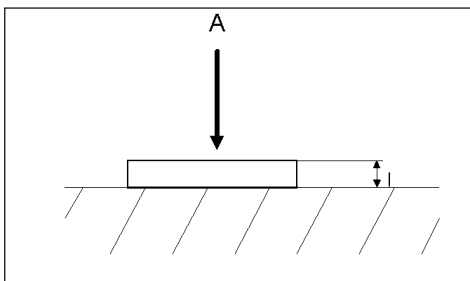


Fig. 6  
Segnali del tastatore e della direzione di corsa

## 12.1 Esecuzione di una misurazione cumulativa

È necessario misurare lo spessore di un pezzo.



### Valori predefiniti

Dimensione nominale:	12 mm
Tolleranza:	$\pm 0,080$ mm
Blocchetto (master):	11,998 mm

### Impostazioni Millimar

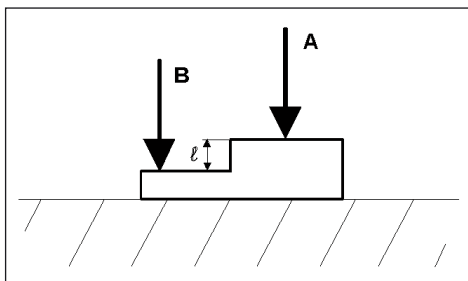
**MENU** -> CARATT (1) - ...  
FUNZ (1.2.) -> NORMALE (1.2.1)  
FORMULA (1.3.) -> + C1 (1.3.1)  
TOLL. + (1.4.2.) -> +000.080  
TOLL. - (1.4.3.) -> -000.080  
VAL. NOM (1.5.) -> +012.0000  
MASTER (1.8.) -> +011.9980

### Procedimento di misura

1. Eseguire le impostazioni sopra elencate su Millimar.
2. Inserire il blocchetto (master) nel dispositivo di misura.
3. Premere l'uno dopo l'altro i tasti **MASTER** e **START** per impostare l'apparecchio di misura sul blocchetto.
4. Rimuovere il blocchetto e inserire il pezzo nel dispositivo di misura.  
Viene visualizzato lo spessore del pezzo.

## 12.2 Esecuzione della misurazione differenziale

È necessario misurare l'altezza di un livello sul pezzo.



### Valori predefiniti

Dimensione nominale:	16 mm
Tolleranza:	+0,012/-0,008 mm
Blocchetto (master):	16,002 mm

### Impostazioni Millimar

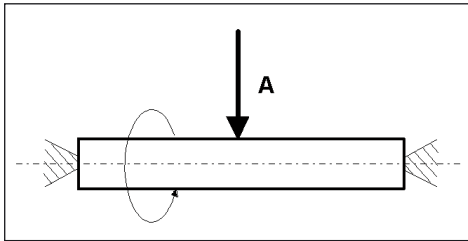
**MENU** -> CARATT (1) - ...  
FUNZ (1.2.) -> NORMALE (1.2.1)  
FORMULA (1.3.) -> C1 - C2 (1.3.6)  
TOLL. + (1.4.2.) -> +000.0120  
TOLL. - (1.4.3.) -> -000.0080  
VAL. NOM. (1.5.) -> +016.0000  
MASTER (1.8.) -> +016.0020

### Procedimento di misura

1. Eseguire le impostazioni sopra elencate su Millimar.
2. Inserire il blocchetto (master) nel dispositivo di misura.
3. Premere l'uno dopo l'altro i tasti **MASTER** e **START** per impostare l'apparecchio di misura sul blocchetto.
4. Rimuovere il blocchetto e inserire il pezzo nel dispositivo di misura.  
Viene visualizzata l'altezza del livello.

## 12.3 Esecuzione della misurazione dell'oscillazione radiale

Su un pezzo è necessario misurare l'errore di oscillazione radiale rispetto alle punte. Questo è dato dalla somma dell'errore di circolarità e dell'eccentricità.



### Valori predefiniti

Dimensione nominale: 0 mm  
Tolleranza:  $+0,016/-0,0$  mm  
Blocchetto (master): 0,0 mm

### Impostazioni Millimar

**MENU** -> CARATT (1.) - ...  
FUNZ (1.2.) -> MAS-MIN (1.2.4)  
FORMULA (1.3.) -> + C1 (1.3.1)  
TOLL. + (1.4.2.) -> +000.0160  
TOLL. - (1.4.3.) -> -000.0000  
VAL. NOM (1.5.) -> +000.0000  
MASTER (1.8.)  
MSTR MA -> +000.0000  
**MENU** -> PROCED (3.) -> MISURAZ (3.1.)  
-> CIC. MIS -> AUTOM (3.1.1.2)

### Procedimento di misura

1. Eseguire le impostazioni sopra elencate su Millimar.
2. Inserire il pezzo nel dispositivo di misura.
3. Premere **START** per avviare la misurazione e cancellare la memoria MAS/MIN. Sul display viene visualizzato "0".
4. Ruotare una volta il pezzo intorno al suo asse.
5. Premere di nuovo il tasto **START**. La misurazione è terminata e viene visualizzato l'errore di oscillazione radiale del pezzo.

### 13 Memoria dei valori di misura

Millimar S 1840 dispone di una memoria per il valore massimo, una per il valore minimo e una per il valore medio. I valori in memoria vengono calcolati dai valori di misura rilevati per una determinata durata di misura. Al termine della durata di misura, dai dati in memoria viene calcolata esattamente una caratteristica.

Il calcolo esatto di una caratteristica dai valori in memoria viene definito anche **misurazione dinamica**. Spesso le misurazioni dinamiche vengono eseguite su pezzi simmetrici all'asse rotativo.

Durante la misurazione di un albero rotante, dai valori salvati è possibile ad es. ricavare diverse caratteristiche del pezzo:

- MAS-MIN: oscillazione radiale dell'albero
- $(MAS+MIN) / 2$ : scostamento diametro medio (su cui possono influire i singoli valori aberranti).  
La divisione per "2" deve essere impostata immettendo un fattore di "0.5" in CARATT --> FATTORE!
- VAL. MED.: scostamento diametro medio



Finché una misurazione è in corso (cioè per tutta la durata di misura) non è possibile richiamare il catalogo dei parametri e delle funzioni. La misurazione deve essere prima terminata o annullata con **START**.

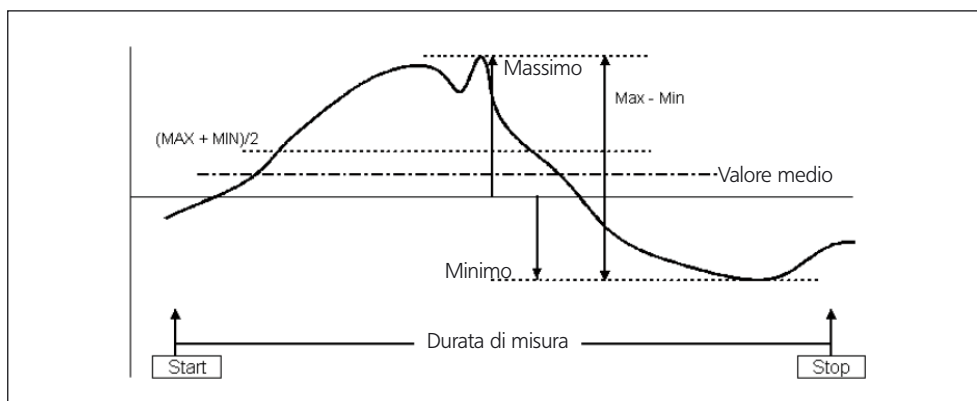


Fig. 7  
Rappresentazione dei dati nella memoria dei valori di misura e delle caratteristiche calcolate

---

## Attivazione della funzione della memoria dei valori di misura

In "PROCED -> MISURAZ -> CIC. MIS" scegliere l'impostazione "AUTOM (3.1.1.2)". Nella riga più bassa del display viene visualizzata la lettera "T" non appena viene avviata la misurazione.

## Controllo della durata di misura per la funzione della memoria dei valori di misura

### 1. Mediante il tasto START

Premendo il tasto **START** per la prima volta, i dati eventualmente salvati nelle memorie dei valori di misura vengono cancellati e la durata di misura viene avviata. I dati salvati nelle memorie dei valori di misura vengono aggiornati fino a quando il tasto **START** non viene premuto di nuovo. La durata di misura termina e dai dati salvati viene calcolata e visualizzata la caratteristica desiderata.

### 2. Mediante un tempo predefinito

La lunghezza della durata di misura, nella quale i dati nella memoria dei valori di misura vengono aggiornati, è predefinita in secondi. La lunghezza della durata di misura può essere impostata in

"PROCED -> MISURAZ -> TEMPO M (3.1.2)"

in un intervallo compreso tra 0.1 e 999.9 secondi.

La misurazione può essere avviata premendo il tasto **START** oppure mediante un segnale corrispondente su un ingresso di comando. Al termine della durata di misura impostata la misurazione termina automaticamente, ossia i dati non vengono più aggiornati nelle memorie dei valori di misura.

### 3. Controllo mediante un ingresso di comando

Il salvataggio dei valori di misura può essere anche avviato e terminato mediante segnali di controllo. Questa variante risulta adeguata se il salvataggio dei valori di misura deve essere avviato e terminato ad es. mediante i contatti applicati al dispositivo di misura.



## 14 Come operare con l'interfaccia seriale (RS 232)

Per trasmettere i dati all'interfaccia seriale (RS 232), questa deve essere stata impostata (configurata) in base alle esigenze dell'utente e al tipo di controllo. Per i parametri seguenti è quindi necessario scegliere impostazioni adeguate.

### Protocollo di interfaccia (PROTOCL):

Definire se i dati devono essere interrogati oppure inviati automaticamente o se deve essere possibile modificare le impostazioni dei parametri mediante apparecchi esterni.

### Formato di trasmissione dati (FORMATO)

Definire con quanti bit di dati e bit di stop devono essere trasmessi i dati e se deve essere eseguito un controllo di parità.

### Controllo del flusso di dati (HANDSHK)

Definire in che modo è possibile controllare i dati tra due apparecchi che non funzionano in modo sincrono senza perdite di dati; definire se i relativi segnali di controllo devono essere inviati mediante linee supplementari parallele a quelle di trasmissione dati o se i segnali (integrati nel flusso di dati) devono essere inviati mediante linee di trasmissione dati.

### Velocità di trasmissione (BAUD)

Definire a quale velocità (espressa in bit al secondo) devono essere trasmessi i dati.

### Avvio della trasmissione (TRASMIS)

Definire se i dati devono essere trasmessi manualmente mediante il tasto **DATA**, automaticamente alla fine della misurazione oppure in modo continuo.



Il formato di trasmissione dati, il controllo del flusso di dati e la velocità di trasmissione devono essere impostati allo stesso modo per entrambi gli apparecchi.

### 14.1 Scelta del protocollo di interfaccia

Per "protocollo di interfaccia" si intende la modalità con cui i dati vengono scambiati tra apparecchi diversi. Poiché Millimar S 1840 può essere utilizzato con apparecchi diversi (stampanti, computer, centraline ...), è possibile scegliere più protocolli di interfaccia:

**NESSUN** Se l'interfaccia non è necessaria poiché non devono essere trasmessi dati, non si dovrebbe selezionare alcun protocollo di interfaccia.

**ASCII** I valori di misura rilevati o i dati nella memoria dei valori di misura vengono trasmessi, a seconda dell'impostazione, dopo aver premuto il tasto **DATA** su Millimar, alla fine della misurazione o in modo continuo. Con questo protocollo di interfaccia la trasmissione dei dati non può essere avviata da un PC collegato.

**OPTORSS** I valori di misura o i dati nella memoria dei valori di misura vengono inviati come impostati con "TRASMIS" oppure interrogati da un PC collegato. Viene trasmessa anche l'unità di misura. Questo protocollo è diffuso soprattutto nel settore degli strumenti di misura manuali.

**OPTORS D** Millimar invia automaticamente i valori di misura o i dati di impostazione richiesti da un PC collegato e conferma la trasmissione dei dati inviati con <CR><LF>. Questo protocollo è diffuso soprattutto nel settore degli strumenti di misura manuali.



- M1240 Millimar invia automaticamente i valori di misura o i dati di impostazione richiesti da un PC collegato e conferma la trasmissione dei dati inviati con <CR>.
- MarTalk Consente non solo l'interrogazione dei dati e delle impostazioni mediante un PC collegato, ma anche la modifica della configurazione di Millimar mediante uno dei programmi di configurazione D1000X o D1000S.

Finché il Millimar collegato viene configurato mediante D 1000 S, il programma D 1000 S commuta il protocollo di interfaccia del Millimar collegato automaticamente su MarTalk. A questo scopo invia un segnale di "break" sulla linea di ricezione. Se la configurazione è conclusa, viene impostato nuovamente il protocollo di interfaccia selezionato dall'utente.

All'accensione o allo spegnimento del PC collegato o del PLC, è possibile attivare inavvertitamente un segnale di "break" e passare al protocollo di interfaccia "MarTalk". Tuttavia se entro i 2 secondi successivi Millimar non riceve alcun comando MarTalk valido, viene ripristinato automaticamente il protocollo di interfaccia impostato dall'utente su Millimar.

Se si utilizza un emulatore di terminale (ad es. Hyperterm) è possibile attivare un segnale di "break" mediante la combinazione di tasti **CTRL + PAUSA/INTER (CTRL + PAUSA/BREAK)**. La linea "DTR/DSR" viene quindi disattivata mediante il menu a tendina "Call --> Disconnect" (Chiamata --> Separa).

## Impostazione del protocollo di interfaccia su Millimar:

1. Premere il tasto **MENU**. Viene visualizzata la voce "CARATT (1)" del catalogo dei parametri e delle funzioni.
2. Premere il tasto **DATA**. Viene visualizzata la voce "SETUP (4)".
3. Premere il tasto **MENU**. Viene visualizzata la voce "VISUAL (4.1)".
4. Con **DATA** e **MASTER** scegliere l'impostazione "COM (4.6)".
5. Premere il tasto **MENU**. Viene visualizzata la voce "PROTOCL (4.6.1)".
6. Premere di nuovo il tasto **MENU**. L'ultimo protocollo di interfaccia selezionato lampeggia.
7. Con **DATA** e **MASTER** scegliere il protocollo di interfaccia desiderato (v. sopra). Sono disponibili i seguenti protocolli di interfaccia: NESSUN, ASCII, M1240, OPTORSS, OPTORS, MARTALK.
8. Premere **START** non appena viene visualizzato il protocollo di interfaccia desiderato. L'impostazione viene acquisita e viene comparso di nuovo la voce "PROTOCL (4.6.1)".
9. Se nel catalogo dei parametri e delle funzioni non devono essere eseguite altre impostazioni, premere il tasto **START** per ritornare alla visualizzazione del valore di misura o del risultato.

Se sono richieste altre impostazioni, con **ESC**, **MASTER**, **DATA** e **MENU** saltare alla relativa posizione del catalogo dei parametri e delle funzioni e definire le impostazioni desiderate.

## 14.2 Scelta del formato di trasmissione dati

Il formato di trasmissione dati definisce con quanti bit di dati e bit di stop devono essere trasmessi i dati e se deve essere eseguito un controllo di parità.

1. Premere il tasto **MENU**. Viene visualizzata la voce "CARATT (1)" del catalogo dei parametri e delle funzioni.
2. Premere il tasto **DATA**. Viene visualizzata la voce "SETUP (4)".
3. Premere il tasto **MENU**. Viene visualizzata la voce "VISUAL (4.1)".
4. Con **DATA** e **MASTER** scegliere l'impostazione "COM (4.6)".
5. Premere il tasto **MENU**. Viene visualizzata la voce "PROTOCL (4.6.1)".
6. Con il tasto **MASTER** scegliere la voce "FORMATO (4.6.2)".
7. Premere il tasto **MENU**. L'ultimo formato di trasmissione dati selezionato lampeggia.
8. Con **DATA** e **MASTER** scegliere il formato di trasmissione dati desiderato. Sono disponibili i seguenti formati di trasmissione dati:

8-N-1	Vengono trasmessi 8 bit di dati e un bit di stop. Non viene eseguito alcun controllo di parità.
7-0-2	Vengono trasmessi 7 bit di dati e due bit di stop. Viene eseguito un controllo di parità da cui deve risultare un valore dispari.
7-E-2	Vengono trasmessi 7 bit di dati e due bit di stop. Viene eseguito un controllo di parità da cui deve risultare un valore pari.

---

### 14.3 Scelta della velocità di trasmissione

Definire a quale velocità (espressa in bit al secondo) devono essere trasmessi i dati. La velocità di trasmissione (baud rate) degli apparecchi deve essere identica.

9. Premere **START** non appena viene visualizzato il formato di trasmissione dati desiderato. L'impostazione viene acquisita e compare di nuovo la voce "FORMATO (4.6.2)".
10. Se nel catalogo dei parametri e delle funzioni non devono essere eseguite altre impostazioni, premere il tasto **START** per ritornare alla visualizzazione del valore di misura o del risultato.

Se sono richieste altre impostazioni, con **ESC**, **MASTER**, **DATA** e **MENU** saltare alla relativa posizione del catalogo dei parametri e delle funzioni e definire le impostazioni desiderate.

1. Premere il tasto **MENU**. Viene visualizzata la voce "CARATT (1)" del catalogo dei parametri e delle funzioni.
2. Premere il tasto **DATA**. Viene visualizzata la voce "SETUP (4)".
3. Premere il tasto **MENU**. Viene visualizzata la voce "VISUAL (4.1)".
4. Con **DATA** e **MASTER** scegliere l'impostazione "COM (4.6)".
5. Premere il tasto **MENU**. Viene visualizzata la voce "PROTOCL (4.6.1)".
6. Con **DATA** e **MASTER** impostare la voce "BAUD (4.6.4)".
7. Premere il tasto **MENU**. L'ultima velocità di trasmissione selezionata lampeggia.
8. Con **DATA** e **MASTER** scegliere la velocità di trasmissione desiderata. Sono disponibili le seguenti velocità di trasmissione: 38 400, 19 200, 9600, 4800, 2400, 1200, 600.
9. Premere **START** non appena viene visualizzata la velocità di trasmissione desiderata. L'impostazione viene acquisita e viene visualizzata di nuovo la voce "BAUD (4.6.4)".
10. Se nel catalogo dei parametri e delle funzioni non devono essere eseguite altre impostazioni, premere il tasto **START** per ritornare alla visualizzazione del valore di misura o del risultato.

Se sono richieste altre impostazioni, con **ESC**, **MASTER**, **DATA** e **MENU** saltare alla relativa posizione del catalogo dei parametri e delle funzioni e definire le impostazioni desiderate.

---

## 14.4 Scelta dell'handshake

Definire se i segnali per il controllo del flusso di dati tra due apparecchi che non funzionano in modo sincrono devono essere trasmessi attraverso linee supplementari parallele a quelle di trasmissione dati (handshake hardware) oppure se i segnali (integrati nel flusso di dati) devono essere inviati attraverso le linee di trasmissione dati (handshake software).

1. Premere il tasto **MENU**. Viene visualizzata la voce "CARATT (1)" del catalogo dei parametri e delle funzioni.
2. Premere il tasto **DATA**. Viene visualizzata la voce "SETUP (4)".
3. Premere il tasto **MENU**. Viene visualizzata la voce "VISUAL (4.1)".
4. Con **DATA** e **MASTER** scegliere l'impostazione "COM (4.6)".
5. Premere il tasto **MENU**. Viene visualizzata la voce "PROTOCL (4.6.1)".
6. Con **DATA** e **MASTER** scegliere la voce "HANDSHK (4.6.3)".
7. Premere il tasto **MENU**. L'ultima impostazione selezionata lampeggia.
8. Con **DATA** e **MASTER** scegliere il modo desiderato di controllo del flusso di dati. Sono disponibili le seguenti forme di controllo:
  - NESSUN L'apparecchio trasmettente e quello ricevente funzionano in modo sincrono, ossia alla stessa velocità di trasmissione in modo che il flusso di dati non debba essere interrotto.
  - XON/XOFF I segnali di controllo per l'interruzione della trasmissione dati vengono trasmessi sulla linea di trasmissione dati (integrata nel flusso di dati) (handshake software).
  - RTS/CTS (Request to send/Clear to send) I segnali di controllo per l'interruzione della trasmissione dati vengono trasmessi su linee di controllo separate (handshake hardware).
9. Premere **START** non appena viene visualizzata l'impostazione desiderata. L'impostazione viene acquisita e compare di nuovo la voce "HANDSHK (4.6.3)".
10. Se nel catalogo dei parametri e delle funzioni non devono essere eseguite altre impostazioni, premere il tasto **START** per ritornare alla visualizzazione del valore di misura o del risultato.

Se sono richieste altre impostazioni, con **ESC**, **MASTER**, **DATA** e **MENU** saltare alla relativa posizione del catalogo dei parametri e delle funzioni e definire le impostazioni desiderate.

## 14.5 Scelta della modalità di avvio della trasmissione dati

Definire se i dati devono essere trasmessi manualmente mediante il tasto **DATA**, automaticamente alla fine della misurazione oppure in modo continuo.

1. Premere il tasto **MENU**. Viene visualizzata la voce "CARATT (1)" del catalogo dei parametri e delle funzioni.
2. Premere il tasto **DATA**. Viene visualizzata la voce "SETUP (4)".
3. Premere il tasto **MENU**. Viene visualizzata la voce "VISUAL (4.1)".
4. Con **DATA** e **MASTER** scegliere l'impostazione "COM (4.6)".
5. Premere il tasto **MENU**. Viene visualizzata la voce "PROTOCL (4.6.1)".
6. Con **DATA** e **MASTER** impostare la voce "TRASMIS (4.6.5)".
7. Premere il tasto **MENU**. L'ultima impostazione selezionata lampeggia.
8. Con **DATA** e **MASTER** scegliere l'impostazione desiderata. Sono disponibili le seguenti impostazioni:
  - MANUALE Se necessario, i risultati di misura vengono trasmessi premendo il tasto **DATA**.
  - AUTOM. I risultati di misura vengono trasmessi direttamente alla fine di ogni misurazione.
  - SCANN I dati di misura vengono trasmessi durante la misurazione a seconda della velocità di trasmissione impostata a circa 20 valori al secondo.



Per le impostazioni AUTOM. e SCANN è necessario scegliere uno dei protocolli di interfaccia ASCII, M1240, OPTORSS oppure OPTORSD e in PROCED -> MISURAZ-> CIC. MIS deve essere stato impostato "AUTOM".

9. Premere **START** non appena viene visualizzata l'impostazione desiderata. L'impostazione viene acquisita e compare di nuovo la voce "TRASMIS (4.6.5)".
10. Se nel catalogo dei parametri e delle funzioni non devono essere eseguite altre impostazioni, premere il tasto **START** per ritornare alla visualizzazione del valore di misura o del risultato.

Se sono richieste altre impostazioni, con **ESC**, **MASTER**, **DATA** e **MENU** saltare alla relativa posizione del catalogo dei parametri e delle funzioni e definire le impostazioni desiderate.

---

## 14.6 Esempi di configurazione dell'interfaccia

### 14.6.1 Configurazione dell'interfaccia per la trasmissione dati alla stampante

#### Stampante MSP2 di Mahr

Per la stampante MSP2 di Mahr si consigliano le seguenti impostazioni:

```
PROTOCL: M1240
FORMATO: 8N1
HANDSHK: NESSUN
BAUD: 9600
TRASMIS: MANUALE o AUTOM.
```

Se in "TRASMIS (4.6.5)" è stata selezionata l'impostazione "MANUALE (4.6.5.1)" i dati vengono trasmessi dopo aver premuto il tasto **DATA** su Millimar o sulla stampante.

#### Stampante ASCII di altri produttori

Per la stampante ASCII di altri produttori si consigliano le seguenti impostazioni:

```
PROTOCL: ASCII
FORMATO: 8N1
HANDSHK: NESSUN
BAUD: 9600
TRASMIS: MANUALE o AUTOM.
```

Se in "TRASMIS (4.6.5)" è stata selezionata l'impostazione "MANUALE (4.6.5.1)" i dati vengono trasmessi dopo aver premuto il tasto **DATA** su Millimar.

### 14.6.2 Configurazione dell'interfaccia per la trasmissione dati al computer

La trasmissione dati al computer avviene spesso in modo interattivo, ossia il computer può richiedere valori di misura mediante determinati comandi o anche modificare le impostazioni sull'apparecchio. A questo scopo risultano particolarmente idonei i protocolli di interfaccia **MARTALK**, **M1240**, **OPTORSD** e **OPTORSS**.

Anche il protocollo di interfaccia **ASCII** potrebbe essere utilizzato; tuttavia con questa impostazione l'invio dei dati non è attivata dal computer, ma soltanto premendo il tasto **DATA** su Millimar.

```
PROTOCL: MARTALK, M1240, OPTORSD,
(OPTORSS, ASCII)
FORMATO: 8N1
HANDSHK: XON/XOF
BAUD: 9600
TRASMIS: AUTOM.
```

## Protocollo di interfaccia OPTORS

Con questo protocollo è possibile interrogare diversi dati e modificare svariate impostazioni.

A ogni esecuzione di un comando segue una conferma. È possibile utilizzare i seguenti comandi:

Interrogazione del valore di misura corrente

PC : ?<CR>

Mil : xxx.xxx<unità><CR><LF>



Il formato dei dati corrisponde a quello della visualizzazione numerica dei valori di misura. Nel catalogo dei parametri e delle funzioni e nella misurazione master non vengono inviati dati.

Interrogazione del nome del produttore e dell'apparecchio

PC : ID?<CR>

Mil : MAHR GMBH,S1840 <CR><LF>

Interrogazione del numero di versione del software

PC : VER?<CR>

Mil : n.nn\_<CR><LF>

Interrogazione dell'unità di misura

PC : UNI?<CR>

Mil : mm <CR><LF>

Interrogazione del numero di serie

PC : SER?<CR>

Mil : xxxx/xx<CR><LF>

Interrogazione del collegamento

PC : CHA?<CR>

Mil : -C1-C2<CR><LF>

Impostazione dell'unità di misura su millimetri

PC : mm<CR>

Impostazione dell'unità di misura su pollici

PC : in<CR>

Impostazione dell'unità di misura su micrometri

PC : um<CR>

Impostazione del collegamento

PC: CHA+1<CR> oppure

CHA-1<CR> oppure

CHA+2<CR> oppure

CHA-2<CR> oppure

CHA+1+2<CR> oppure

CHA+1-2<CR> oppure

CHA+2-1<CR> oppure

CHA-1-2<CR>



Se si utilizzano due caratteristiche, considerare che la formula di collegamento può essere modificata soltanto per la prima caratteristica.

Inserimento di un testo di 7 caratteri nella riga 1 di Millimar

PC : DIS <testo><CR>



## Protocollo di interfaccia M1240

Con questo protocollo è possibile interrogare i dati, modificare le impostazioni, avviare e arrestare le misurazioni, attivare o disattivare l'interfaccia oppure eseguire un reset.



Tuttavia quanto sopra non si applica se ci si trova nel catalogo dei parametri e delle funzioni oppure viene eseguita una misurazione master.

L'esecuzione di un comando viene confermata con <CR>. È possibile utilizzare i seguenti comandi:

Interrogazione della versione dell'apparecchio

PC : <CR>  
Mil : !,MAHRGMBH,S1840,Vn.nn <CR>  
dove Vn.nn = numero della versione

Avvio della misurazione con tempo di misura impostato (TEMPO M)

PC : F1<CR>  
Mil : F1<CR>

Avvio della misurazione

PC : F2<CR>  
Mil : F2<CR>

Fine della misurazione

PC : F3<CR>  
Mil : F3<CR>

Passaggio alla condizione di base (RESET)

PC : R<CR>  
Mil : R<CR>

Avvio della misurazione master

PC : Z<CR>  
Mil : Z<CR>



Ora viene avviata la misurazione master su 2 punti. Deve essere terminata mediante la tastiera.

Impostazione dell'unità di misura

PC: P86,1<CR>, imposta l'unità su mm  
PC: P86,2<CR>, imposta l'unità su pollici  
PC: P86,3<CR>, imposta l'unità su  $\mu\text{m}$

Interrogazione del/dei valore/i di misura corrente/i

PC : M<CR>  
Mil : M1, xxx.xxx<CR>



Viene utilizzato il formato dei dati della visualizzazione numerica dei valori di misura.

Interrogazione del valore di misura salvato

PC : M70<CR>  
Mil : nnnnn, -xxxx.xxx<CR>



Viene salvato un massimo di 400 valori. I valori vengono cancellati acquisendo M70 oppure spegnendo l'apparecchio. Millimar trasferisce il numero della caratteristica e quindi il valore di misura nel formato dati della visualizzazione numerica dei valori di misura.

Interrogazione della formula di collegamento

PC :P50<CR>  
Mil :P50,1+2<CR>, con collegamento  
C1+C2

Impostazione della formula di collegamento

PC :P50,1-2<CR>  
Mil :P50,1-2<CR>, imposta il collegamen-  
to C1-C2



Collegamenti possibili	Sintassi
+C1	P50,1 <CR>
-C1	P50,-1 <CR>
+C2	P50,2 <CR>
-C2	P50,-2 <CR>
C1+C2	P50,1+2 <CR>
C1-C2	P50,1-2 <CR>
-C1+C2	P50,2-1 <CR>
-C1-C2	P50,-1-2 <CR>



Se si utilizzano due caratteristiche, considerare che la formula di collegamento può essere modificata soltanto per la prima caratteristica.

Interrogazione della dimensione nominale

PC :P91,Mn<CR>  
Mil :P91,Mn,-xxx.xxx<CR>

Impostazione della dimensione nominale

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

Interrogazione del valore master

PC :P8,Mn<CR>  
Mil :P8,Mn,-xxx.xxx<CR>

Impostazione del valore master

PC :P8,Mn, -xxx.xxx<CR>  
Mil :P8,Mn,-xxx.xxx<CR>

Interrogazione delle tolleranze

PC :P21,Mn<CR>  
Mil :P21,Mn,-xxx.xxx,xxx.xxx<CR>

Impostazione delle tolleranze

PC :P21,Mn,-xxx.xxx,xxx.xxx<CR>  
Mil :P21,Mn,-xxx.xxx,xxx.xxx<CR>



La sequenza dei segmenti di dati è sempre la seguente:  
P21 --> Mn --> Toll --> ToIS

Considerare che le tolleranze devono sempre essere immesse in relazione alla dimensione nominale!

Attivazione della password

PC :P99,2<CR>  
Mil :P99,2<CR>

Disattivazione della password

PC :P99,0<CR>  
Mil :P99,0<CR>



La password (il numero a sette cifre) può essere immessa soltanto su Millimar (v. anche cap. 11). Non è possibile impostare o modificare la password mediante il PC.

---

## Protocollo di interfaccia OPTORSS

Con questo protocollo è possibile soltanto interrogare i valori di misura correnti.

Interrogazione del valore di misura corrente

PC : ?<CR>

Mil : xxx.xxx<unità><CR><LF>,



Il formato dei dati corrisponde a quello della visualizzazione numerica dei valori di misura. Nel catalogo dei parametri e delle funzioni e nella misurazione master non vengono inviati dati.

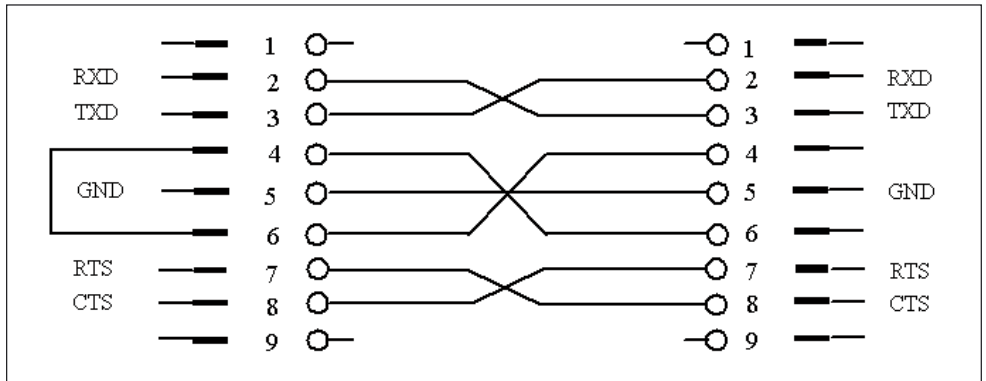
## Protocollo di interfaccia MARTALK



Questo protocollo viene utilizzato dal programma di configurazione D 1000 S.

Per ulteriori dettagli in merito fare riferimento alla guida di linea del programma D S.

### 14.7 Collegamento al PC mediante cavo null modem (circuito di principio)



## 15 Utilizzo dell'interfaccia parallela (I/O)

All'interfaccia a 25 poli è possibile collegare i più diversi apparecchi: PLC, display, interruttori a pedale, registratori, ...

Gli apparecchi collegabili possono controllare le funzioni di Millimar o essere controllati da Millimar. Millimar può essere anche utilizzato come terminale o dispositivo per la memorizzazione di dati. A questo scopo Millimar dispone di tre ingressi e tre uscite di comando digitali e di un'uscita analogica.

Mediante le 3 uscite di comando digitali Millimar può emettere segnali come ad es. quelli del superamento dei limiti di tolleranza sulle unità di controllo o sui display esterni. La funzione e/o il significato dei 3 segnali di uscita possono essere adattati al tipo di controllo con diverse modalità (0, 1, 2, 3, 4, 5).

I 3 ingressi di comando digitali consentono di avviare diverse funzioni in Millimar. I 3 ingressi possono essere assegnati a determinate funzioni con le relative impostazioni del catalogo dei parametri e delle funzioni ("SETUP" -> "I/U" -> "INGRESS (4.7.1)").

Utilizzando il programma di Windows "D1000S", l'assegnazione dei 3 ingressi a determinate funzioni può essere adattata al tipo di controllo con diverse modalità (0, 1, 2, 3, 4).

Se gli ingressi e le uscite di comando digitali non servono, per ogni uscita si dovrebbe impostare MOD. 0 e per ciascun ingresso il valore 0.

L'uscita analogica consente di collegare registratori, apparecchi con convertitori analogici/digitali o unità di controllo con ingresso analogico.

### Configurazione dell'interfaccia

Pin	Nome	Funzione
1	—	non configurare
2	—	non configurare
3	—	non configurare
4	GND	collegamento a massa
5	IN-3	ingresso optoisolatore E3 (+)
6	IN-3	ingresso optoisolatore E3 (-)
7	V <sub>out</sub>	alimentazione interna 9 V, max. 100 mA
8	IN-2	ingresso optoisolatore E2 (+)
9	IN-2	ingresso optoisolatore E2 (-)
10	—	non utilizzato
11	IN-1	ingresso optoisolatore E1 (+)
12	IN-1	ingresso optoisolatore E1 (-)
13	Analog out	uscita analogica
14	AGND	terra analogica
15	—	non utilizzato
16	—	non utilizzato
17	—	non utilizzato
18	—	non utilizzato
19	—	non utilizzato
20	OUT-3	uscita optoisolatore A3 (+)
21	OUT-3	uscita optoisolatore A3 (-)
22	OUT-2	uscita optoisolatore A2 (+)
23	OUT-2	uscita optoisolatore A2 (-)
24	OUT-1	uscita optoisolatore A1 (+)
25	OUT-1	uscita optoisolatore A1 (-)

## 15.1 Uscita di comando digitale

### Circuito di principio di un'uscita:

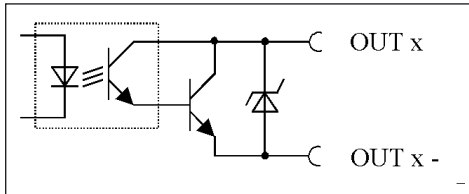


Fig. 8

Circuito di principio di un'uscita dell'interfaccia parallela (I/O)

### Modalità delle uscite di comando digitali:

#### MOD. 0

Alle uscite non vengono trasferiti segnali. Scegliere questa impostazione se non si devono utilizzare le uscite di comando digitali.

#### MOD. 1

A1 = segnale di "misurazione in corso"  
A2 = segnale di "misurazione terminata"  
A3 = segnale di "misurazione riuscita"

#### MOD. 2

A1 = segnale di "misurazione riuscita"  
A2 = segnale di "misurazione oltre il limite di attenzione"  
A3 = segnale di "misurazione fuori tolleranza"

#### MOD. 3

A1 = segnale di "pezzo buono"  
A2 = segnale di "ripassatura"  
A3 = segnale di "scarto"

#### MOD. 4\*

Consente il collegamento alla centralina Millimar 1840/SG.

A1 = segnale di "pezzo buono"  
A2 = segnale di "ripassatura"  
A3 = segnale di "scarto"

#### MOD. 5

A1 = segnale di misurazione "pezzo buono"  
A2 = segnale di "valore di misura < limite inferiore di attenzione"  
A3 = segnale di "valore di misura > limite superiore di attenzione"

## 15.2 Ingresso di comando digitale

### Circuito di principio di un ingresso

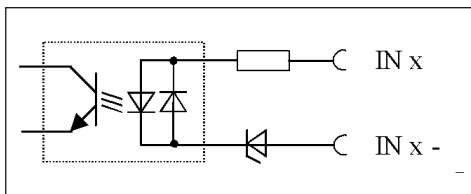


Fig. 9  
Circuito di principio di un ingresso dell'interfaccia parallela (I/O)



Gli ingressi di comando digitali possono essere configurati sia tramite il Millimar sia tramite il programma di configurazione D1000S.

Mentre con il Millimar è possibile assegnare singole funzioni in modo mirato ad un determinato ingresso di comando, il D1000S consente di assegnare agli ingressi di comando soltanto pacchetti funzionali predefiniti (modalità). Ciò significa che le modalità impostate tramite il D1000S vanno a sovrascrivere le assegnazioni funzionali effettuate con il Millimar.

Se l'assegnazione funzionale sul Millimar si discosta dalle modalità standard, durante una trasmissione dati il Millimar invia "Mode 5" al D1000S, che viene interpretato dal D1000S come "Non sovrascrivere assegnazioni funzionali sul Millimar".

Se il D1000S invia di ritorno la modalità 5 al Millimar, l'assegnazione funzionale agli ingressi nel Millimar resta invariata. Se invece viene inviata una modalità diversa, le assegnazioni funzionali sul Millimar vengono sovrascritte di conseguenza

### Modalità degli ingressi di comando digitali:

#### MOD.: 0

I segnali agli ingressi vengono ignorati.

#### MOD.: 1

- E1 = segnale di "durata di misura" \*\*
- E2 = segnale di "avvio della misurazione master" \*\*
- E3 = segnale di "acquisizione della misurazione master" \*\*

#### MOD.: 2

- E1 = segnale di "avvio" \*\*\*
- E2 = segnale di "stop" \*\*\*
- E3 = segnale di "reset per cancellare le memorie MAS-/MIN" \*\*

#### MOD.: 3

- E1 = segnale di "durata di misura" \*\*
- E2 = segnale per "inviare un valore di misura" \*\*\*
- E3 = segnale di "avvio e acquisizione della misurazione master" \*\*

#### MOD. 4\*

Consente il collegamento alla centralina Millimar S 1840/SG.

- E1 = segnale di "durata di misura" \*\*
- E2 = segnale di "avvio della misurazione master" \*\*\*
- E3 = segnale di "acquisizione della misurazione master" \*\*\*

\* Se per i segnali di ingresso si sceglie MOD. 4, questa impostazione vale anche per i segnali di uscita MOD. 4 e viceversa..

\*\* controllato dallo stato

\*\*\* controllato da impulsi

---

### Funzioni degli ingressi di comando digitali:

Nel catalogo dei parametri e delle funzioni, con l'impostazione "SETUP" -> "I/U" -> "INGRESS (4.7.1)" è possibile assegnare le funzioni del Millimar a un ingresso.

In questo modo, ad ogni funzione viene assegnato il numero dell'ingresso tramite il quale si intende attivare la funzione corrispondente. Se il numero dell'ingresso viene indicato con "0", ciò significa che questa funzione non viene attivata da nessuno degli ingressi.

Ad ogni funzione può essere assegnato un solo ingresso.

Ad ogni ingresso però possono essere assegnate funzioni diverse. In questo caso, la sequenza temporale di esecuzione delle funzioni è predefinita internamente.

Sono disponibili le seguenti funzioni:

START	Avvia la misurazione.
STOP	Arresta la misurazione.
MISURAZ	Avvia la durata di misura.
CLRMXMN	Cancella la memoria dei valori minimi, massimi e medi.
TXMISUR	Invia il valore di misura corrente tramite l'interfaccia RS 232.
MAST EN	Segnale di abilitazione della misurazione master per un 2° ingresso. Può essere programmato contemporaneamente a MASTER su un ingresso o accanto a MASTER su un 2° ingresso.
MASTER	Avvia la misurazione master.
M1SEL	Visualizza la caratteristica 1 (se "PAS.AUTO" è attivo).
M2SEL	Visualizza la caratteristica 2 (se "PAS.AUTO" è attivo).
CLRSTO	Cancella tutti i valori singoli dalla memoria dei valori di misura.
SENDSTO	Invia tutti i valori singoli dalla memoria dei valori di misura.



### 15.3 Esempi di applicazioni per l'utilizzo degli ingressi e delle uscite di comando digitali

#### Esempio 1: collegamento a un PLC

Collegando Millimar a un PLC, la tensione di alimentazione del PLC dovrebbe fornire la corrente elettrica richiesta per gli optoisolatori di Millimar. Solo in questo caso è assicurata la separazione galvanica tra il PLC e Millimar.

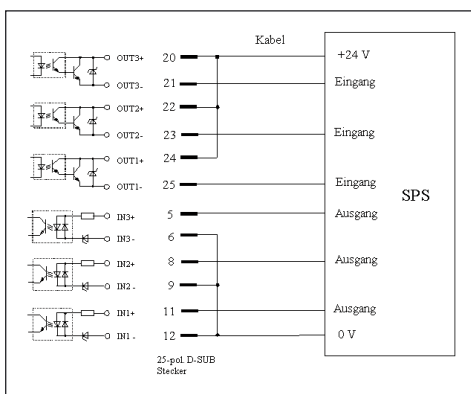


Fig. 10  
Collegamento di Millimar a un PLC

#### Esempio 2: collegamento di apparecchi senza alimentazione elettrica propria

Per collegare interruttori o spie luminose a Millimar è possibile utilizzare la tensione ausiliaria interna dell'apparecchio. In questo caso la separazione galvanica avviene solo nel caso in cui l'apparecchio collegato garantisca una separazione adeguata.

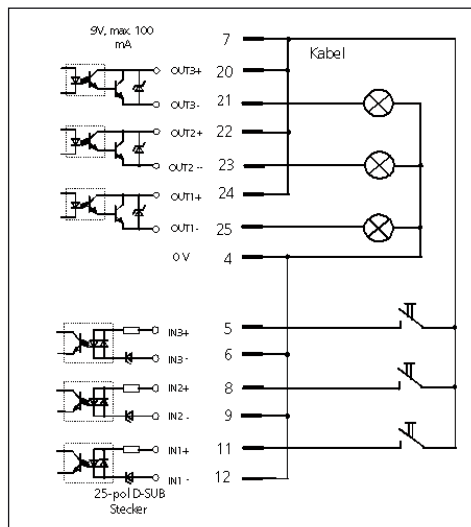


Fig. 11  
Collegamento di spie luminose per la classificazione dei risultati di misura

## 15.4 Uscita analogica

L'uscita analogica è stata concepita per il collegamento di registratori, apparecchi con convertitori analogici/digitali o unità di controllo con ingresso analogico.

Mediante l'uscita analogica è possibile emettere la caratteristica visualizzata sulla scala analogica e sulla prima riga dell'indicazione numerica oppure della caratteristica visualizzata sulla seconda riga dell'indicazione numerica.

La sensibilità dell'uscita analogica può essere impostata con limiti ampi. La risoluzione dell'uscita analogica non potrà tuttavia essere mai superiore a quella del convertitore digitale/analogico di Millimar.

A causa della digitalizzazione dei segnali dei trasduttori, la preparazione aritmetica del segnale e l'output sul convertitore D/A determina un certo ritardo tra il segnale di ingresso e la tensione di uscita sull'uscita analogica.

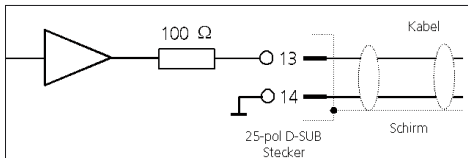


Fig. 12  
Circuito di principio dell'uscita analogica dell'interfaccia parallela (I/O)

---

### 15.4.1 Scelta della caratteristica da visualizzare

1. Premere il tasto **MENU**. Viene visualizzata la voce "CARATT (1)" del catalogo dei parametri e delle funzioni.
2. Premere il tasto **DATA**. Viene visualizzata la voce "SETUP (4)".
3. Premere il tasto **MENU**. Viene visualizzata la voce "VISUAL (4.1)".
4. Con **DATA** e **MASTER** scegliere l'impostazione "I/O (4.7)".
5. Premere il tasto **MENU**. Viene visualizzata la voce "INGRESS (4.7.1)".
6. Con il tasto **DATA** scegliere la voce "USC-A (4.7.3)".
7. Premere il tasto **MENU**. Viene visualizzata la voce "CARATT (4.7.3.1)".
8. Premere il tasto **MENU**. Viene visualizzata la voce "NES . UCS (4.7.3.1.1)".
9. Con **DATA** e **MASTER** scegliere l'output desiderato per la caratteristica. Sono disponibili i seguenti output:
  - NES . USC Mediante l'uscita analogica non viene emessa alcuna caratteristica.
  - RIGA 1 Viene emessa la caratteristica visualizzata sulla riga superiore dell'indicazione numerica. Tuttavia questo è possibile soltanto se vengono visualizzate contemporaneamente due caratteristiche (cfr. cap. 3.5)!
  - RIGA 2 Viene emessa la caratteristica visualizzata sulla riga inferiore dell'indicazione numerica.
  - ANALOG Viene emessa la caratteristica visualizzata sulla scala analogica. La tensione di uscita dipende dall'oscillazione dell'indicazione sulla scala.
10. Premere **START** non appena viene visualizzata l'impostazione desiderata. L'impostazione viene acquisita e compare di nuovo la voce "CARATT (4.7.3.1)".
11. Se nel catalogo dei parametri e delle funzioni non devono essere eseguite altre impostazioni, premere il tasto **START** per ritornare alla visualizzazione del valore di misura o del risultato.

Se sono richieste altre impostazioni, con **ESC**, **MASTER**, **DATA** e **MENU** saltare alla relativa posizione del catalogo dei parametri e delle funzioni e definire le impostazioni desiderate.

## 15.4.2 Impostazione della sensibilità dell'uscita analogica

1. Premere il tasto **MENU**. Viene visualizzata la voce "CARATT (1)" del catalogo dei parametri e delle funzioni.
2. Premere il tasto **DATA**. Viene visualizzata la voce "SETUP (4)".
3. Premere il tasto **MENU**. Viene visualizzata la voce "VISUAL (4.1)".
4. Con **DATA** e **MASTER** scegliere l'impostazione "I/O (4.7)".
5. Premere il tasto **MENU**. Viene visualizzata la voce "INGRESS (4.71)".
6. Con il tasto **DATA** scegliere la voce "USC-A (4.73)".
7. Premere il tasto **MENU**. Viene visualizzata la voce "CARATT (4.73.1)".
8. Con **MASTER** scegliere l'impostazione "FATTORE (4.73.2)".
9. Premere il tasto **MENU**. Viene visualizzata la voce "V/MM" seguita dal valore + 00001.00.
10. Immettere la sensibilità desiderata dell'uscita analogica (v. paragrafo "Modifica dei valori numerici per le impostazioni dei parametri" del capitolo 0).



Il valore della sensibilità da immettere dipende dalla caratteristica da visualizzare.

### NES.USC

Impostazione della sensibilità non rilevante.

### RIGA 1, RIGA 2

Indipendentemente dall'unità di misura impostata la sensibilità viene sempre indicata in V/mm.

Il valore numerico da immettere dipende dalla tensione di uscita desiderata con un determinato valore visualizzato.

Esempio di calcolo del valore numerico: a 30  $\mu\text{m}$  deve essere emessa una tensione di 5 V: 5 V:0.03 mm = 166.667 V/mm.

### ANALOG

Il valore numerico da immettere dipende dal valore della tensione di uscita sul fondo scala.

Esempio: tensione di uscita desiderata 3 V con un valore di misura di 100  $\mu\text{m}$  nel campo di visualizzazione 100  $\mu\text{m}$ . Sensibilità da immettere 3.000

11. Premere **START** due volte subito dopo aver immesso il valore desiderato. L'impostazione viene acquisita e compare di nuovo la voce "FATTORE (4.73.2)".
12. Se nel catalogo dei parametri e delle funzioni non devono essere eseguite altre impostazioni, premere il tasto **START**. Se sono richieste altre impostazioni, con **ESC**, **MASTER**, **DATA** e **MENU** saltare alla relativa posizione del catalogo dei parametri e delle funzioni e definire le impostazioni desiderate.

---

## 16 Ripristino delle impostazioni predefinite

Premendo il tasto **ESC** subito dopo l'accensione dell'apparecchio, questo viene inizializzato, ossia vengono ripristinate le impostazioni di base valide al momento della consegna. A questo scopo all'avvio dell'apparecchio sul display viene visualizzata l'avvertenza "INITALL".

1. Premere il tasto **ESC** all'accensione di Millimar. Viene visualizzata l'avvertenza "INITALL". Quindi lampeggia l'avvertenza "DEUTSCH (4.3.1)".
2. Impostare la lingua di visualizzazione con **DATA** e **MASTER** e acquisirla con **START** (premere il tasto 2 volte). L'indicazione "MM (4.4.1)" lampeggia.
3. Impostare l'unità di misura con **DATA** e **MASTER** e acquisirla con **START** (premere il tasto 2 volte). Viene visualizzata l'avvertenza "MAHR", quindi compare il valore di misura corrente.

## 17 Messaggi di errore

Messaggio di errore	Routine	Possibile causa	Soluzione
OVFLOW	Misurazione	Il valore del tastatore supera il campo di misura o di plausibilità.	Scegliere un campo di misura o di plausibilità maggiore. Eliminare l'overrange del tastatore.
OUT LIM	Calibratura: il valore di correzione calcolato si trova al di fuori dell'intervallo ammesso.	Non sono stati utilizzati i blocchetti indicati oppure le dimensioni sono state immesse in modo errato.	
		Il generatore di setpoint non è stato impostato in modo corretto.	
		Il tastatore o il generatore di setpoint è stato collegato alla presa di ingresso errata.	
ERR RXD	Interfaccia RS232	Sull'ingresso RXD è presente un segnale di interruzione (break) > 700 ms.	Controllare il collegamento tra l'interfaccia RS232 e l'apparecchio esterno (ad es. computer, stampante, PLC).
FRM FEH		E' stata selezionata una misurazione master su due punti anche se è impostato un collegamento (formula) di due canali. La misurazione master su due punti è possibile soltanto se in "FORMULA (1.3)" è stata selezionata una delle impostazioni "C1" o "-C1".	In "FORMULA (1.3)" scegliere una delle impostazioni "C1" o "-C1".
OVF LCD		La precisione da visualizzare è maggiore rispetto a quella del display.	
ERR CTS		CTS non è stato abilitato per oltre 3 secondi.	Il valore di misura deve essere inviato nuovamente.
<p>La visualizzazione non cambia anche se il palpatore si muove. Tuttavia la visualizzazione dei valori non elaborati dei tastatori con <b>TEST</b> è OK.</p>			
		Per il rilevamento dei valori di misura in <code>PROCED --&gt; MISURAZ --&gt; CIC. MIS (3.1.1)</code> è stata selezionata l'impostazione "AUTOM (3.1.1.2)".	Se necessario, scegliere il modo operativo "NORMALE (3.1.1.1)".

## 18 Dati tecnici

### Informazioni generali

Dimensioni (altezza x larghezza x profondità)	487 x 47 x 104 mm
Massa	1,4 kg
Tensione di alimentazione	9 V DC
mediante alimentatore universale a spina	da 100 V a 240 V, da 47 Hz a 63 Hz
Potenza assorbita	12 W
Protezione	IP53 (IP43 in caso di polvere conduttrice), IEC 60529

### Frequenza portante

S1840 M	20 kHz
S1840 T	13 kHz
S1840 F	5 kHz

### Valore effettivo della tensione di eccitazione

S1840 M	5 V
S1840 T	3 V
S1840 F	2 V

### Campo di misura

S1840	4000 $\mu\text{m}$ (+/- 2000 $\mu\text{m}$ ), risoluzione 0,1 $\mu\text{m}$ 700 $\mu\text{m}$ (+/- 200 $\mu\text{m}$ ), risoluzione 0,01 $\mu\text{m}$
-------	---

### Correzione della sensibilità

scostamento massimo tra canale 2 e 1	+/- 1,2%
--------------------------------------	----------

### Risoluzione (max.)

S1840	0,1 $\mu\text{m}$
-------	-------------------

### Frequenza limite

60 Hz (-3dB); impostabile mediante "FILTRO (4.2)"

### Tempo di risposta

Uscita analogica	20 ms
Uscite di commutazione digitali	20 ms

### Limiti di errore

Uscita analogica	5 mV o 0.3% della tensione emessa
Uscite di commutazione digitali	0,2 $\mu\text{m}$ o 0,3% del valore visualizzato del tastatore

### Ripetibilità delle uscite digitali

Isteresi delle uscite digitali	0,1 $\mu\text{m}$
Coefficiente di temperatura	0,005%/°C

### Numero max. di trasduttori collegabili

S 1840 M, S 1840 F	2
S 1840 PE	1

---

## Uscita analogica

Intervallo tensione di uscita	+/- 5V
Risoluzione	+/- 2048 fasi corrispondenti a 2,5 mV
Sensibilità	impostabile (cfr. cap. 15.4.2)
Resistenza di carico minima	2 kOhm

## Uscite optoisolatori

Max. tensione di commutazione ammessa	45 V
Corrente massima (carico ohmico)	100 mA

## Ingressi optoisolatori

Max. tensione di ingresso "inattiva"	3 V, -0,8 V
Min. tensione di ingresso "attiva"	7,5 V, -4,75 V
Max. tensione di ingresso	35 V
Tensione di ingresso standard	2,7 mA ~ 10 V 7 mA ~ 20 V
Tempo di ritardo fino all'avvio di una funzione con 1 caratteristica	50 ms
2 caratteristiche	100 ms

## Tensione ausiliaria

Interfaccia I/O (pin 7)	9 V, max. 100 mA
-------------------------	------------------

## Pressione di ingresso (solo S 1840 PE)

S 1840 PE	2 bar
S 1840 PE Fed	2,1 bar
	Regolata tramite riduttore di pressione di precisione.
	Utilizzare soltanto aria compressa pulita disoleata!



## 19 Referenti presso Mahr

I seguenti referenti sono a vostra disposizione:

### Mahr GmbH Esslingen

Postfach 100254, D-73702 Esslingen

**oppure**

Reutlinger Straße 48, D-73728 Esslingen

E-mail: mahr.es@mahr.de

Telefono: (+49) 0711/9312-600

Fax: (+49) 0711/9312-725

## 20 Garanzia

L'apparecchio da noi fornito è stato costruito e prodotto con cura. Prima della consegna è stato sottoposto ancora una volta a un controllo scrupoloso.

Garantiamo pertanto il rispetto delle norme di sicurezza in vigore, una valida lavorazione e un funzionamento a regola d'arte.

La durata e le condizioni della garanzia sono regolate nelle condizioni generali di fornitura di Mahr GmbH oppure nel contratto di compravendita.



Considerare anche il programma di assistenza allegato con i dati di base relativi agli intervalli di manutenzione da rispettare. Secondo il campo di applicazione, occorre attenersi a determinati intervalli di assistenza. Essere in grado di dimostrare di aver eseguito una manutenzione regolare può essere uno dei requisiti per la conservazione di eventuali diritti di garanzia.

In mancanza di diversi accordi, valgono le seguenti norme:

La garanzia non copre la normale usura e i difetti che intervengono a causa di un uso improprio o non conforme o dell'inosservanza di quanto indicato nel manuale d'uso. In particolare, il costruttore può essere chiamato a rispondere del funzionamento e delle proprietà solo nel caso in cui qualsiasi intervento sull'apparecchio esulante dalle operazioni descritte nel manuale d'uso sia stato eseguito esclusivamente da lui o da uffici da lui autorizzati.

L'alta precisione dell'apparecchio è garantita solo utilizzando gli accessori originali della ditta Mahr.



### **Decadenza della garanzia:**

La garanzia dell'apparecchio decade in presenza di temperature di magazzino inferiori a  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$  o superiori a  $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$  e con un'umidità atmosferica relativa superiore all'85%.

## 21 Index

Simbole	C
1 CARAT.....	22
2 CARAT (4.1.1.2).....	22
7-E-2 (formato di trasmissione dati).....	66
7-O-2 (formato di trasmissione dati).....	66
8-N-1 (formato di trasmissione dati).....	66
9 V =.....	16
> T GIAL + (1.4.1.1.2).....	48
> T ROSS + (1.4.1.1.1).....	48
<b>A</b>	
Acquisizione dei valori numerici.....	15
Acquisizione delle impostazioni.....	15
Alimentatore a spina.....	8, 16
ANALOG (caratteristica uscita analogica).....	82
ANNULLA (avvertenza sul display).....	55
Apparecchi usati.....	2
ASCII (protocollo di interfaccia).....	64
Attacco per alimentatore a spina.....	16
Attivazione della protezione con password..	58
AUTOM. (frequenza di trasmissione, 4.6.5.2)	69
AUTOM (procedimento di misura, 3.1.1.2).....	54
<b>B</b>	
Barra luminosa.....	12
Campo di visualizzazione.....	24
Luminosità.....	19
Origine.....	26
BAUD (4.6.4).....	67
<b>C</b>	
C1.....	34
C1 - C2.....	34
C1 + C2.....	34
C2 (4.9.2).....	31
C2 - C1.....	34
CALIBR (4.9).....	30
Calibratura della sensibilità.....	30
Campo di misura.....	86
Campo di visualizzazione della barra luminosa... 24	
CARAT. 2.....	37
CARATT (4.7.3.1) per uscita analogica.....	82
Catalogo dei parametri e delle funzioni.....	94
Cavo null modem.....	75
CIC. MIS (3.1.1).....	54
Collegamento alla rete.....	3
Collegamento al PC.....	75
COLORE (1.4.1).....	46
Colore delle spie di stato.....	48
COM (4.6).....	68
Configurazione dell'interfaccia.....	70
Trasmissione dati al computer.....	70
Trasmissione dati alla stampante.....	70
Controllo del flusso di dati.....	64, 68
Controllo della durata di misura.....	63
Controllo della durata di misura mediante il tasto START.....	63
Controllo della durata di misura mediante ingresso di comando.....	63
Controllo della durata di misura mediante tempi predefiniti.....	63
Controllo di parità.....	66
Correzione della sensibilità.....	86
<b>D</b>	
D1000X (programma di configurazione).....	65
DATA (tasto).....	13
Dati tecnici.....	86
Decadenza della garanzia.....	2, 88
Decremento del valore numerico di 1.....	13
Definizione del procedimento di misurazione	54
Differenza dimensionale dei blocchetti.....	29
Differenza di sensibilità C2/C1.....	31
<b>E</b>	

Eccentricità.....	32
Effetto di filtraggio con valori limite diversi.....	53
Elementi di comando.....	10, 12
Emulatore del terminale.....	65
ERR CTS (messaggio di errore).....	85
ERR RXD (messaggio di errore).....	85
ESC (tasto).....	14
Esecuzione della misurazione master su due punti.....	43
Esecuzione della misurazione master su un punto.....	41
Esecuzione delle misurazioni.....	59

## F

FATTORE (1.1).....	33
FATTORE (2.1).....	37
FATTORE (4.7.3.2).....	83
Fattore per la correzione del valore visualizzato..	32
FILTRO (4.2).....	52
FORMATO (4.6.2).....	66
Formato di trasmissione dati.....	64
Formato di visualizzazione.....	21
FORMULA (1.3).....	34
Frequenza di trasmissione.....	64
Frequenza portante.....	86
FRM FEH (messaggio di errore).....	85
FUNZ (1.2).....	36
FUNZ (2.2).....	37
Funzioni di uso comune.....	27

## G

Garanzia.....	88
---------------	----

## H

HANDSHK (4.6.3).....	68
Hyperterm.....	65

## I

Imballaggio originale.....	8
Immissione del valore nominale per misurazione master su due punti.....	42
Immissione del valore nominale per misurazione master su un punto.....	40
Impostazione.....	28
Impostazione dei limiti di attenzione.....	46
Impostazione dei limiti di plausibilità.....	50
Impostazione dei limiti di tolleranza.....	44
Impostazione dei parametri di filtraggio.....	52
Impostazione dei valori limite.....	44
Impostazione della formula.....	34
Impostazione della luminosità.....	19
Impostazione della risoluzione.....	21
Impostazione delle tolleranze.....	44
Impostazione dell'origine del campo di visualizzazione.....	26
Impostazione dell'unità di misura.....	20
Impostazione del protocollo di interfaccia.....	66
Impostazione del ritardo di avvio.....	57
Impostazioni di base.....	18
Impostazioni predefinite.....	14
Incremento del valore numerico di 1.....	13
Indicazioni.....	1
INGRESS (4.7.1).....	82
Ingressi optoisolatori.....	87
Ingresso di comando digitale.....	78
Circuito di principio.....	78
Collegamento a un PLC.....	80
Funzioni.....	79
Modalità.....	78
Interfaccia a 9 poli.....	17
Interfaccia I/O.....	76
Interfaccia parallela.....	17, 76
Interfaccia RS 232.....	17
Interfaccia seriale RS 232.....	17
Interruttore ON/OFF.....	16
I/U (4.7).....	82

## L

Lato anteriore di Millimar.....	12
Lato posteriore di Millitron.....	16
LIM.ATT - (1.4.1.3).....	48
LIM.ATT + (1.4.4).....	46
LIM.ATT - (1.4.5).....	46

Limiti di errore.....	86	MAS C1.....	30
LINGUA (4.3).....	18	MAS - MIN (valore da visualizzare).....	36
Lingue.....	18	MAS + MIN (valore da visualizzare).....	36
Lingue disponibili.....	18	MASSIMO (valore da visualizzare).....	36
LUMIN. (4.1.3).....	19	MAST 1P (3.2.1).....	40

## M

M1240.....	72	MASTER (1.6).....	40
M1240 (protocollo di interfaccia).....	65	MASTER (3.2).....	40
MANUALE (trasmissione).....	69	MASTER (tasto).....	13
MARTALK.....	74	Memoria dei valori di misura.....	62
MarTalk (protocollo di interfaccia).....	65	MENU (tasto).....	13
		Messaggi di errore.....	85
		MINIMO (valore da visualizzare).....	36
		MISURAZ (3.1).....	54
		Misurazione cumulativa.....	60
		Misurazione dell'oscillazione radiale.....	61
		Misurazione differenziale.....	60
		Misurazione dinamica.....	62
		Misurazione master.....	38
		Misurazione master su due punti.....	38
		Misurazione master su due punti, valore nominale.....	42
		Misurazione master su un punto.....	38
		Misurazione master su un punto, valore nominale.....	40
		Misurazioni dinamiche.....	11
		Misurazioni statiche.....	11
		Modalità dell'uscita di comando digitale.....	77
		Modifica dei valori numerici per le impostazioni dei parametri.....	10
		Modifica del segno.....	10
		Modifica di un valore numerico.....	10
		Modo di impostazione.....	15, 28
		Modo operativo AUTOM.....	56
		Modo operativo NORMALE.....	56

## N

Navigazione nel catalogo dei parametri e delle funzioni.....	9
NESSUN (controllo del flusso di dati, 4.6.3.1).....	68
NESSUN (protocollo di interfaccia; 4.6.1.1).....	64
NES.USC (4.7.3.1.1).....	82

NORMALE (procedimento di misura, 3.1.1.1).....	54
NORMALE (valore da visualizzare, 1.2.1).....	36
Numero di caratteristiche.....	22
Numero finale della password.....	58

## O

OPTORS D	
descrizione.....	71
protocollo di interfaccia.....	64
OPTORS S	
descrizione.....	74
protocollo di interfaccia.....	64
OUT LIM (messaggio di errore).....	30, 85
OVFLOW (messaggio di errore).....	85
OVF (messaggio di errore).....	85

## P

PAS.AUTO.....	23
PAS.AUTO (4.1.1.3).....	22
PASSW. (4.5).....	58
Password.....	30, 58
Password, numero finale della.....	58
PAUSA (avvertenza sul display).....	55
Pendenza della linea caratteristica del tastatore..	39
PLAUS (1.8).....	50
PLAUS + (1.8.1).....	50
PLAUS – (1.8.2).....	51
Posizionamento dei trasduttori dei valori di	
misura nel dispositivo di misura.....	28
Prima messa in funzione.....	8
PROCEED (3).....	40, 54
Programmi di configurazione.....	65
PROTOCL (4.6.1).....	66
Protocollo di interfaccia.....	64
M1240, descrizione.....	72
MARTALK, descrizione.....	74
OPTORS D, descrizione.....	71
OPTORS S, descrizione.....	74

## R

Rapporto di leva.....	32
Referenti Mahr.....	88
RIGA 1 (caratteristica uscita analogica).....	82
RIGA 2 (caratteristica uscita analogica).....	82
Ripristino delle impostazioni predefinite... ..	14, 84

RISOL (4.1.2).....	21, 24, 25, 26
Risoluzione.....	11, 86
Risoluzione dell'indicazione numerica.....	21
Ritardo.....	57
RITARDO (3.1.4).....	57
RTS/CTS (controllo del flusso di dati).....	68

## S

SCANN (frequenza di trasmissione).....	69
Scelta del canale.....	34
Scelta del collegamento.....	34
Scelta della caratteristica.....	36
Scelta della caratteristica per l'uscita analogica....	82
Scelta della formula.....	34
Scelta della lingua di visualizzazione.....	18
Scelta della velocità di trasmissione.....	67
Scelta dell'handshake.....	68
Scelta del tipo di misurazione master.....	40
Scorrimento verso il basso nel catalogo.....	13
Scorrimento verso l'alto nel catalogo.....	13
Sensibilità dell'uscita analogica.....	83
Sensibilità di C2 rispetto a C1.....	31
Simboli nel manuale.....	1
Smaltimento.....	2
Spostamento della linea caratteristica del	
tastatore.....	39
Spostamento digit verso destra.....	13
Spostamento digit verso sinistra.....	14
START (tasto).....	15

## T

Taratura della sensibilità dei trasduttori dei valori	
di misura.....	29
Taratura della sensibilità di C2 rispetto a C1..	31
Tastiera.....	12
Tasto programmabile liberamente.....	27
Temperature di magazzinaggio.....	2, 88

Tempo di risposta.....	86
TEMPO M.....	54
TEMPO M (3.1.2).....	54
TEMPO P (3.1.3.1).....	55
Tensione ausiliaria.....	87
Tensione di alimentazione.....	86
Tensione di eccitazione.....	86
T GIAL. + (1.4.1.1.2).....	48
Tipi di misurazioni.....	11
TOLL (1.4).....	44
TOLL. + (1.4.1.1).....	48
TOLL. – (1.4.1.2).....	48
TOLL. + (1.4.2).....	44
TOLL. – (1.4.3).....	45
TRASMIS (4.6.5).....	69

## U

UNITA (4.4).....	20
USC -A (4.7.3).....	82
Uscita analogica.....	81
Dati tecnici.....	86
Uscita dal modo di impostazione.....	14
Uscita di comando digitale.....	77
Circuito di principio.....	77
Collegamento di spie.....	80
Modalità.....	77
Uscite optoisolatori.....	87
Uso conforme.....	1

## V

VAL. MED. (valore da visualizzare).....	36
VAL/S.....	52
Velocità di trasmissione.....	64
Virus.....	2
Visualizzazione del risultato graduata sulle tolleranze.....	24

Visualizzazione del valore non elaborato del tastatore.....	15
---	----

## X

XON/XOF (controllo del flusso di dati).....	68
---	----

## 22 Navigazione nel catalogo dei parametri e delle funzioni

### Apertura del catalogo

Il catalogo dei parametri e delle funzioni si apre premendo il tasto **MENU** durante il funzionamento (ossia durante la visualizzazione del valore di misura corrente). Ora sulla riga superiore dell'indicazione numerica viene visualizzato un testo (ad es. "CARAT. 1") invece di un valore numerico, mentre sulla riga inferiore compare un numero ordinale (ad es. "1.").

### Significato degli elementi visualizzati

Il testo nella riga superiore indica rispettivamente la funzione/impostazione attualmente selezionata, mentre il numero ordinale nella riga inferiore visualizza la posizione di questa funzione/impostazione nel catalogo dei parametri e delle funzioni.

### Funzione dei tasti

Nel catalogo dei parametri e delle funzioni sono attivi soltanto i tasti **DATA**, **MASTER**, **MENU**, **ESC** e **START**.

Le frecce rosse incise sui tasti **DATA**, **MASTER**, **MENU** ed **ESC** dell'apparecchio indicano la direzione nella quale ci si sposta premendo il tasto corrispondente nel catalogo dei parametri e delle funzioni.

### Navigazione nel catalogo

Con i tasti **DATA** e **MASTER** vengono visualizzate altre funzioni/impostazioni allo stesso livello del catalogo.

Con il tasto **MENU** vengono visualizzate le sottofunzioni/impostazioni relative a una funzione/sottofunzione attualmente visualizzata (quindi il livello immediatamente inferiore del catalogo).

Con il tasto **ESC** si ritorna al livello gerarchicamente superiore del catalogo.

Le impostazioni dei parametri vengono acquisite con il tasto **START**. Contemporaneamente si ritorna al livello gerarchicamente superiore del catalogo.



Nei quattro diagrammi di flusso seguenti i livelli del catalogo dei parametri e delle funzioni vengono visualizzati in colonne adiacenti.

- (1) La funzione "CARAT. 2 " e la funzione "CARAT. 1" (invece di "CARATT") sono visualizzate soltanto se in SETUP -> VISUAL -> CARATT è stata selezionata l'impostazione "2 CARAT". Le funzioni e le impostazioni proposte in CARATT, CARAT. 1 e CARAT. 2 sono identiche.
- (2) La funzione "DET LIM" è visualizzata soltanto se in SETUP -> VISUAL -> CARATT è stata selezionata l'impostazione "PAS.AUTO".
- (3) La funzione "MASTER" è visualizzata soltanto se in PROCED -> MASTER è stata selezionata l'impostazione "MAST 1P".
- (4) Le funzioni "MSTR MA" e "MSTR MI" sono visualizzate soltanto se in PROCED -> MASTER è stata selezionata l'impostazione "MAST 2P".

CARATT /	FATTORE 1.1	1.00000		
CARAT 1 <sup>(1)</sup>	FUNZ 1.2	NORMALE 1.2.1		
1.		MASSIMO 1.2.2		
		MINIMO 1.2.3		
		MAS-MIN 1.2.4		
		MAS+MIN 1.2.5		
		VAL.MED. 1.2.6		
	FORMULA 1.3	+ C1 1.3.1		
		- C1 1.3.2		
		+ C2 1.3.3		
		- C2 1.3.4		
		C1 + C2 1.3.5		
		C1 - C2 1.3.6		
		C2 - C1 1.3.7		
		-C1 - C2 1.3.8		
	TOLL 1.4	COLORE 1.4.1	TOLL.+ 1.4.1.1	>T ROSS 1.4.1.1.1
				>T GIAL 1.4.1.1.2
			TOLL.- 1.4.1.2	<T ROSS 1.4.1.2.1
				<T GIAL 1.4.1.2.2
			LIM.ATT 1.4.1.3	A. GIAL 1.4.1.3.1
				A. VERDE 1.4.1.3.2
		TOLL+ 1.4.2	Valore numerico	
		TOLL- 1.4.3	Valore numerico	
		LIM.ATT+ 1.4.4	Valore numerico	
		LIM.ATT- 1.4.5	Valore numerico	
	VAL. NOM 1.5	Valore numerico		
	PLAUS. 1.6	PLAUS. + 1.6.1	Valore numerico	
		PLAUS. - 1.6.2	Valore numerico	
	LIM.PAS 1.7	LIMRIC + 1.7.1	Valore numerico	
		LIMRIC - 1.7.2	Valore numerico	
	MASTER 1.8	Valore numerico		
	MAST. 1 1.8	Valore numerico		
	MSTR MI 1.9	Valore numerico		
CARAT 2 <sup>(1)</sup>	v. CARATT / CARAT 1			
2.				



PROCED 3.	MISURAZ 3.1	CIC. MIS 3.1.1	NORMALE 3.1.1.1	
		TEMPO M 3.1.2	AUTOM. 3.1.1.2	
		TEMPO P 3.1.3	TEMPO M & Valore numerico	
		RITARDO 3.1.4	TEMPO P & Valore numerico	
	MASTER 3.2	MAST 1P 3.2.1	RITARDO & Valore numerico	
		MAST 2P 3.2.2		
	M INIZ 3.3	Valore numerico		
	CLR M I 3.4			
	SETUP 4.	VISUAL 4.1	CARATT 4.1.1	1 CARAT 4.1.1.1
			RISOL. 4.1.2	2 CARAT 4.1.1.2
		LUMIN. 4.1.3	PASAUTO 4.1.1.3	
		AREA 1 4.1.4	Valore numerico ooo.ooo 4.1.2.1	
		ORIG 1 4.1.5	Valore numerico ooo.oooo 4.1.2.2	
			Valore numerico o.ooooo 4.1.2.3	
			Valore numerico ooo.oo 4.1.2.4	
			CHIARO 4.1.3.1	
			MEDIO 4.1.3.2	
			SCURO 4.1.3.3	
			----  4.1.4.1	
			+/-10 4.1.4.2	
			+/-3 4.1.4.3	
			+/-1 4.1.4.4	
			+/-0.3 4.1.4.5	
			+/-0.1 4.1.4.6	
			+/-0.03 4.1.4.7	
			+/-0.01 4.1.4.8	
			+/-0.003 4.1.4.9	
			AUTO_R 4.1.4.0	
		CENTRO 4.1.5.1		
		SOTTO 4.1.5.2		
		SOPRA 4.1.5.3		

<b>SETUP</b> 4.	<b>VISUAL</b> 4.1	<b>AREA 2</b> 4.1.6	v. VISUAL / AREA 1
		<b>ORIG 2</b> 4.1.7	v. VISUAL / ORIG 1
	<b>FILTRO</b> 4.2	<b>VAL/S</b> 4.2.1	
		VAL/S ... (150/75/50/38/15/ 10/5/2)	
		VAL/S 1 4.2.10	
	<b>LINGUA</b> 4.3	<b>DEUTSCH</b> 4.3.1	
		ENGLISH 4.3.2	
		FRANC. 4.3.3	
		ITAL. 4.3.4	
		ESPAÑOL 4.3.5	
		PORTUG. 4.3.6	
		SVENSKA 4.3.7	
	<b>UNITA</b> 4.4	<b>MM</b> 4.4.1	
		POLLICI 4.4.2	
		MICRON 4.4.3	
	<b>PASSW.</b> 4.5	Valore numerico	
	<b>COM</b> 4.6	<b>PROTOCL</b> 4.6.1	<b>NESSUN</b> 4.6.1.1
			ASCII 4.6.1.2
			M1240 4.6.1.3
			OPTORSS 4.6.1.4
			OPTORSD 4.6.1.5
		<b>MARTALK</b> 4.6.1.6	
	<b>FORMATO</b> 4.6.2	<b>8-N-1</b> 4.6.2.1	
		7-O-2 4.6.2.2	
		7-E-2 4.6.2.3	
	<b>HANDSHK</b> 4.6.3	<b>NESSUN</b> 4.6.3.1	
		XON/XOF 4.6.3.2	
		RTS/CTS 4.6.3.3	
	<b>BAUD</b> 4.6.4	38400 4.6.4.1	
		<b>19200</b> 4.6.4.2	
		9600 4.6.4.3	
		4800 4.6.4.4	
		2400 4.6.4.5	
		1200 4.6.4.6	
		600 4.6.4.7	

SETUP	COM 4.6	TRASMIS 4.6.5	MANUALE 4.6.5.1	
			AUTOM. 4.6.5.2	
4.			SCANN 4.6.5.3	
	I/U 4.7	INGRESS 4.7.1	START 0..3	
			STOP 0..3	
			MISURAZ 0..3	
			CLRMXMN 0..3	
			TXMISUR 0..3	
			MAST EN 0..3	
			MASTER 0..3	
			M1SEL 0..3	
			M2SEL 0..3	
			CLR STO 0..3	
			SENSTO 0..3	
		USCITA 4.7.2	MOD. 0 4.7.2.1	
			MOD. ...1,2,3,4	
			MOD. 5 4.7.2.6	
		USC-A 4.7.3	CARAtT 4.7.3.1	NES.UCS 4.7.3.1.1
				RIGA 1 4.7.3.1.2
				RIGA 2 4.7.3.1.3
				ANALOG 4.7.3.1.4
			FATTORE 4.7.3.2	
	CLR-SEL 4.8	CLEAR ? 4.8.1	CLEAR	
	CALIBR 4.9	CANALE 1 4.9.1	ZERO LO CAL.MIN	NEG VAL CAL.MAX
PASSW 1000000		CANALE 2 4.9.1	OFFS LO (Valore corrente di misura)	ADJ LO (Val. corente di misura)

Mahr

## CE - Konformitätserklärung (II A)

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: Millimar S1840, Leuchtsäule  
name: / nom : / nombre: / nome:

Typ: 1840-F, -M, -T, -U, -F-FED, -M-FED, -T-FED, -U-FED,  
type: / type : / tipo: / tipo: S1840-PE/ 2500:1, / 5000:1, /10000:1,  
S1840-PE/ 2500:1 FED, / 5000:1 FED, /10000:1 FED

ab Lieferdatum oder Serien-Nr.: 4101/11  
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 2006/95/EG  
following the Directive(s):  
conformément aux directives : Richtlinie Elektromagnetische Verträglichkeit 2004/108/EG  
con arreglo a la(s) directiva(s):  
secondo alle direttive:

Technische Dokumente: Hr./Mr./M./Sr./Sig. Reinhard Ahlborn  
technical documents: (Leiter Unterlagen / documentation team leader / responsable de documentation /  
documentation technique : jefe de documentación / caporeparto documentazione)  
documentación técnica:  
documentazione tecnica:

Ort u. Datum: Göttingen *01.03.11*  
Place and date:  
Lieu et date :  
Lugar y fecha:  
Luogo e data:

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

Prüfbeauftragter  
Inspector  
Contrôleur en chef  
Verificador jefe  
Ingegnere collaudatore

Dokument-Id.-Nr.:  
3760883

Mahr GmbH

Carl-Mahr-Str. 1  
D-37073 Göttingen  
Telefon 0551 7073-0  
Fax 0551 71021  
http://www.mahr.de

Geschäftsführer:  
Stephan Gais, Vorsitzender  
Ulrich Kasper

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

Längenmess- und Steuer-  
geräte, präzise Längenmess-  
technik, Form- und Zahnrad-  
messgeräte, Wellenmess-  
geräte, Werkzeugmessgeräte,  
Oberflächen- und  
Konturenmessgeräte,  
Spinnpumpen,  
Kugelführungen,  
Kalibrierservice (DKD)



[www.mahr.com](http://www.mahr.com)