

Art Nr. 158153

# Manuale d'istruzioni

## Displaybox

### *Instruction Manual*

### *Displaybox*

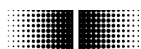


**DDBF 2-SC**  
**DDBF 4-SC**  
**DDBF 4-SM**

**Baumer Electric AG**  
P.O. Box  
Hummelstrasse 17  
CH-8501 Frauenfeld  
<http://www.baumer.com>

Con riserva di errori e modifiche tecniche e di design.

*This Manual is subjected to change without notice.*



## INDICE

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>1</b> | <b>Aspetti generali.....</b>                         | <b>4</b>  |
| 1.1      | Caratteristiche .....                                | 4         |
| <b>2</b> | <b>Indicazioni di sicurezza e d'uso.....</b>         | <b>4</b>  |
| 2.1      | Uso conforme .....                                   | 4         |
| 2.2      | Indicazioni di sicurezza .....                       | 4         |
| 2.3      | Trasporto e magazzinaggio .....                      | 4         |
| 2.4      | Misure organizzative .....                           | 4         |
| <b>3</b> | <b>Messa in funzione .....</b>                       | <b>5</b>  |
| <b>4</b> | <b>Funzionamento .....</b>                           | <b>5</b>  |
| 4.1      | USB, alimentatore di rete e cavo di terra .....      | 5         |
| 4.1.1    | Aprire il coperchio.....                             | 5         |
| 4.1.2    | Collegamento USB.....                                | 5         |
| 4.1.3    | Alimentatore di rete .....                           | 6         |
| 4.1.4    | Rilevamento della sottotensione - batteria .....     | 6         |
| 4.1.5    | Cavo di terra .....                                  | 6         |
| 4.2      | Supporto .....                                       | 7         |
| 4.3      | Schema a blocchi .....                               | 7         |
| 4.4      | Collegamenti elettrici (DDBF 4-Sx) .....             | 8         |
| 4.5      | Collegamenti elettrici (DDBF 2-SC).....              | 8         |
| 4.6      | Configurazione del ponte .....                       | 9         |
| 4.7      | Tastiera .....                                       | 10        |
| 4.8      | LED di stato .....                                   | 10        |
| 4.8.1    | LED Error.....                                       | 10        |
| 4.8.2    | RESET disable LED .....                              | 11        |
| 4.9      | Retroilluminazione .....                             | 11        |
| 4.10     | Visualizzazione a cristalli liquidi .....            | 11        |
| 4.10.1   | Procedura di avvio.....                              | 11        |
| 4.10.2   | Visualizzazione DDBF 2-SC.....                       | 11        |
| 4.10.3   | Visualizzazione DDBF 4-Sx .....                      | 12        |
| <b>5</b> | <b>Programmazione .....</b>                          | <b>13</b> |
| 5.1      | Selezione dei parametri.....                         | 13        |
| 5.2      | Selezione della visualizzazione (solo DDBF-2SC)..... | 14        |
| 5.3      | Modifica del segno .....                             | 14        |
| 5.4      | RESET.....   | 15        |
| 5.5      | Unità di visualizzazione .....                       | 15        |
| 5.6      | Parametro di calcolo.....                            | 16        |
| 5.6.1    | Impostare il modulo di elasticità .....              | 16        |
| 5.6.2    | Imposta il diametro esterno D .....                  | 17        |
| 5.6.3    | Imposta il diametro interno d .....                  | 18        |
| 5.7      | Uscite analogiche .....                              | 19        |
| 5.7.1    | Uscita analogica 1 (OUT1 analogico).....             | 19        |
| 5.7.2    | Uscita analogica 2 (OUT2 analogico).....             | 19        |
| 5.8      | Attivazione del canale (solo DDBF-4Sx) .....         | 20        |
| <b>6</b> | <b>Dati tecnici .....</b>                            | <b>21</b> |
| 6.1      | Dimensioni.....                                      | 22        |
| <b>7</b> | <b>Service.....</b>                                  | <b>23</b> |



|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>General .....</b>                      | <b>25</b> |
| 1.1      | Features .....                            | 24        |
| <b>2</b> | <b>Safety and operating notes .....</b>   | <b>24</b> |
| 2.1      | Use as specified .....                    | 24        |
| 2.2      | Safety notes .....                        | 24        |
| 2.3      | Transport and storage .....               | 24        |
| 2.4      | Organizational actions .....              | 24        |
| <b>3</b> | <b>Putting into operation .....</b>       | <b>25</b> |
| <b>4</b> | <b>Function .....</b>                     | <b>25</b> |
| 4.1      | USB, power supply and ground wire .....   | 25        |
| 4.1.1    | Open the top cover .....                  | 25        |
| 4.1.2    | USB connection (2.0 type B) .....         | 25        |
| 4.1.3    | Power connection .....                    | 25        |
| 4.1.4    | Low battery voltage recognition .....     | 26        |
| 4.1.5    | Ground wire .....                         | 26        |
| 4.2      | Stand clip .....                          | 26        |
| 4.3      | Block diagram .....                       | 26        |
| 4.4      | Electrical connections (DDBF 4-Sx) .....  | 27        |
| 4.5      | Electrical connections (DDBF 2-SC) .....  | 28        |
| 4.6      | Bridge configuration .....                | 28        |
| 4.7      | Keypad .....                              | 29        |
| 4.8      | LED's .....                               | 29        |
| 4.8.1    | Error LED .....                           | 29        |
| 4.8.2    | RESET disable LED .....                   | 29        |
| 4.9      | Display background lighting .....         | 30        |
| 4.10     | LCD display .....                         | 30        |
| 4.10.1   | Start up procedure .....                  | 30        |
| 4.10.2   | Display DDBF 2-SC .....                   | 30        |
| 4.10.3   | Display DDBF 4-Sx .....                   | 31        |
| <b>5</b> | <b>Programming .....</b>                  | <b>32</b> |
| 5.1      | Selecting Parameter .....                 | 32        |
| 5.2      | Selecting Display (only DDBF 2-SC) .....  | 33        |
| 5.3      | Changing polarity .....                   | 33        |
| 5.4      | RESET .....                               | 34        |
| 5.5      | Display unit .....                        | 34        |
| 5.6      | Calculation parameters .....              | 35        |
| 5.6.1    | Setting Young's modulus .....             | 35        |
| 5.6.2    | Setting shaft diameter D .....            | 36        |
| 5.6.3    | Setting hole diameter d .....             | 37        |
| 5.7      | Analog output .....                       | 38        |
| 5.7.1    | Analog OUT1 .....                         | 38        |
| 5.7.2    | Analog OUT2 .....                         | 38        |
| 5.8      | Channel activation (only DDBF 4-Sx) ..... | 39        |
| <b>6</b> | <b>Technical data .....</b>               | <b>40</b> |
| 6.1      | Dimension .....                           | 41        |
| <b>7</b> | <b>Service .....</b>                      | <b>42</b> |

## 1 Aspetti generali

La denominazione DDBF-xSx, utilizzata nelle presenti istruzioni, si riferisce agli apparecchi DDBF 2-SC, DDBF 4-SC e DDBF 4-SM.

Le presenti istruzioni d'uso si applicano alle seguenti versioni software e hardware.

| Tipo:     | SW:  | HW:  |
|-----------|------|------|
| DDBF 2-SC | 2.14 | 4.01 |
| DDBF 4-SC | 2.14 | 4.01 |
| DDBF 4-SM | 2.14 | 4.01 |

### 1.1 Caratteristiche

- Strumento di lettura palmare per anelli di misura e pinze amperometriche
- Analisi di 1 o 2 ovvero 4 sensori
- Interfaccia USB (2.0 tipo B)
- Software di analisi InspectMaster
- Taratura (reset) con tastiera
- Alimentatore di rete con adattatore di rete o a batteria (batteria ai polimeri di litio, durata funzionamento > 9 ore)
- Cavo di terra
- Visualizzazione delle misurazioni a scelta in  $\mu\epsilon$ , kN, t
- Displaybox a 2 canali
  - Visualizzazione delle misurazioni di un singolo DMS o valore medio di entrambi i DMS per ogni canale o valore medio, ovvero somma di entrambi i sensori
  - Visualizzazione del valore di picco per ogni canale di sensore
  - 2 uscite analogiche  $0... \pm 1V$
- Displaybox a 4 canali
  - Misurazione e raffigurazione contemporanea dei 4 canali di rilevazione
  - Visualizzazione del valore di picco per la somma rilevata o il valore medio
  - 2 uscite analogiche  $0... \pm 1V$  (canali selezionabili)

## 2 Indicazioni di sicurezza e d'uso

### 2.1 Uso conforme

- Utilizzare il lettore di esclusivamente entro le specifiche.
- Eseguire le operazioni di cablaggio sul connettore a spina solo in assenza di tensione.

### 2.2 Indicazioni di sicurezza

- L'esecuzione erranea del collegamento elettrico o di altre operazioni sul lettore può causare malfunzionamenti o guasti dell'apparecchio.
- Prendere delle misure di sicurezza adeguate per escludere rischi alle persone ovvero danni all'impianto e alle attrezzature, causati dal mancato funzionamento o malfunzionamento del lettore.

***Il mancato rispetto delle indicazioni di sicurezza può causare malfunzionamenti e danni a persone e cose.***

### 2.3 Trasporto e magazzinaggio

- Trasporto e magazzinaggio solo nella confezione originale
- Non far cadere il lettore e non esporlo a vibrazioni rilevanti

### 2.4 Misure organizzative

- Assicurarsi che il personale abbia letto e compreso le istruzioni d'uso e in particolare il capitolo "Indicazioni di sicurezza e d'uso".
- Oltre alle istruzioni d'uso, osservare le disposizioni legislative di validità generale e le altre norme vincolanti per la prevenzione di infortuni e la tutela dell'ambiente.

### 3 Messa in funzione

- Collegare i sensori
- Accendere lo strumento

Se si accende il LED rosso "Error" e sul display appare "OVFL", è necessario premere prima il tasto "RESET".

Se la taratura è stata effettuata con successo (reset, azzerare), sul display apparirà "RESET SUCESSFULLY".

Altrimenti appare "RESET NOT POSSIBLE".

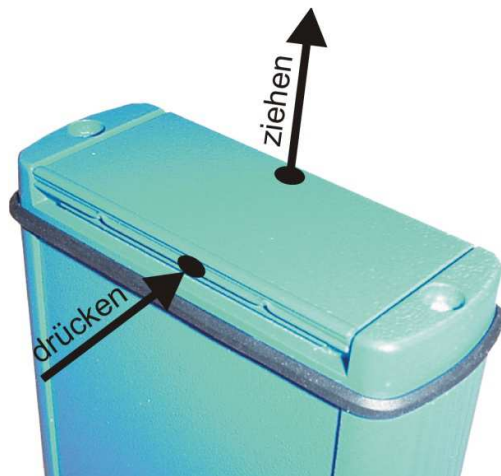
Se appare permanentemente "OVFL", è necessario procedere come segue:

- Controllare i collegamenti (il sensore è stato collegato correttamente?)
  - Controllare il sensore
  - Se il problema persiste, si prega di contattare uno dei nostri distributori
- Impostare i vari parametri

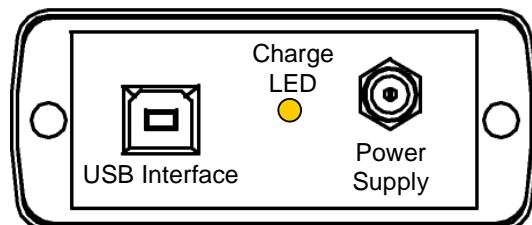
### 4 Funzionamento

#### 4.1 USB, alimentatore di rete e cavo di terra

##### 4.1.1 Aprire il coperchio



All'estremità inferiore del displaybox si trovano i collegamenti per l'interfaccia USB e per l'adattatore di rete. Il coperchio si apre facilmente premendo e tirando contemporaneamente al centro del coperchio (vedere immagine).



##### 4.1.2 Collegamento USB

Il collegamento USB permette di collegare il displaybox con un PC o laptop. Il cavo di collegamento è incluso nel volume di fornitura. Il software *InspectMaster*, incluso nella fornitura, permette di visualizzare e memorizzare le misurazioni.

#### 4.1.3 Alimentatore di rete

Il displaybox dispone di una batteria integrata ai polimeri di litio. La batteria viene caricata con l'adattatore di rete che è incluso nella fornitura. Altresì dispone di un'elettronica di carica integrata che garantisce una gestione efficiente della batteria. Durante la carica, il LED è giallo. Il LED si spegnerà non appena è stato raggiunto il 90% di carica totale.



Input: 90-264V~  
47-63Hz 0.4A  
Output 15V  
18W max.

#### 4.1.4 Rilevamento della sottotensione - batteria

La tensione della batteria viene misurata dopo l'avvio e successivamente ogni minuto. In tal modo, si evita che si scarichi completamente e l'operatore viene avvertito tempestivamente di ricaricare il dispositivo.

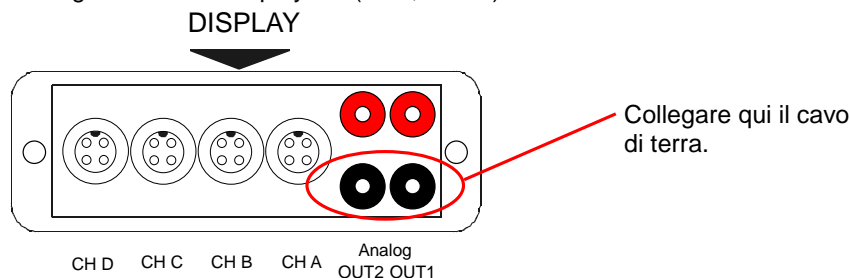
Ove la tensione della batteria fosse scarica per oltre il 90%, il cicalino interno si attiverà brevemente per 5 volte. In questo stato, il dispositivo funzionerà ancora per ca. mezz'ora.

Ove la tensione scendesse ulteriormente (ovvero dovesse scaricarsi sotto la soglia del 95%), il dispositivo si spegnerà al più tardi dopo 1 minuto.

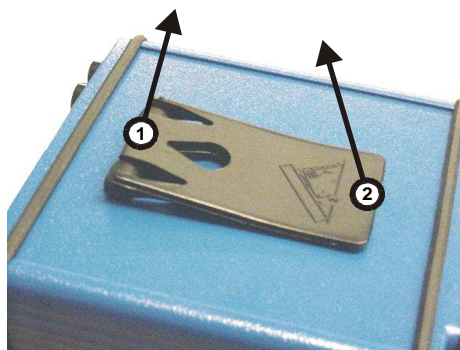
Il dispositivo funziona anche con il caricabatteria collegato.

#### 4.1.5 Cavo di terra

Se l'indicazione del displaybox è instabile ( $>5\mu\epsilon$ , oscillazione di valori con carico costante), il collegamento del cavo di terra può migliorare i valori indicati. Collegare il cavo di terra all'output analogico 1 o 2 del displaybox (nero, in alto) e alla macchina.



## 4.2 Supporto

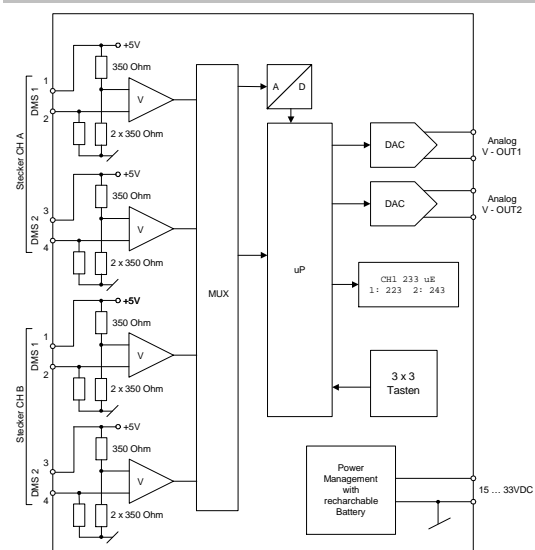


Per estrarre il supporto è necessario procedere come segue:

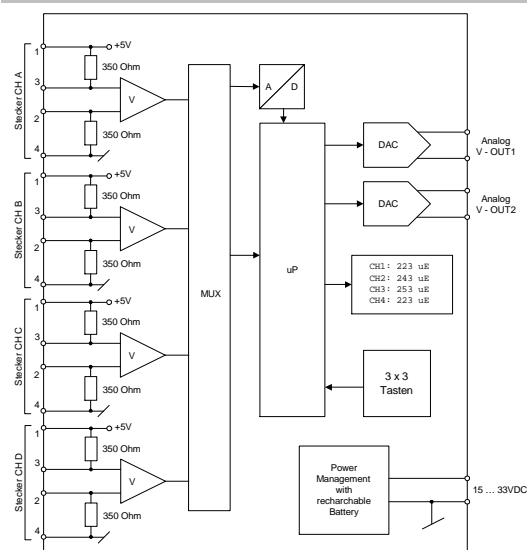
Sollevare leggermente la linguetta sulla cerniera [1] e infine alzare il supporto [2].

## 4.3 Schema a blocchi

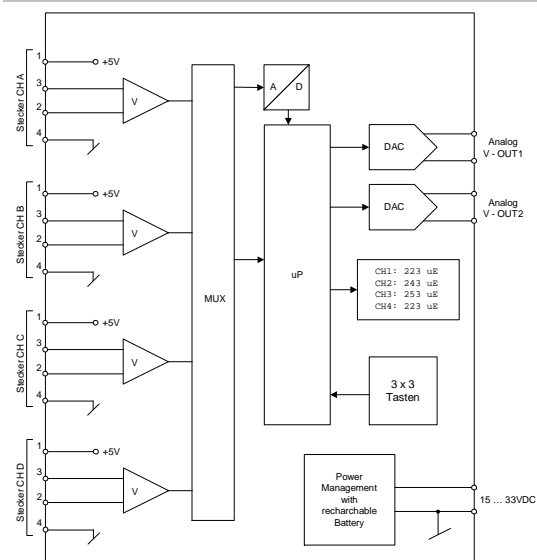
DDBF 2-SC (2 canali)



DDBF 4-SC (4 canali)



DDBF 4-SM (4 canali)



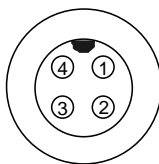
#### 4.4 Collegamenti elettrici (DDBF 4-Sx)

##### Connettore sensore CH A...CH D

###### DDBF-4SC

Pin

|   |      |      |
|---|------|------|
| 1 | DMS1 | EXC+ |
| 2 | DMS1 | SIG- |
| 3 | DMS2 | SIG+ |
| 4 | DMS2 | EXC- |



###### DDBF-4SM

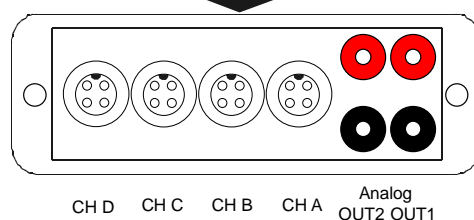
Pin

|   |                |      |
|---|----------------|------|
| 1 |                | EXC+ |
| 2 |                | SIG- |
| 3 | Ponte completo | SIG+ |
| 4 |                | EXC- |

##### Out analogico

|       |       |           |
|-------|-------|-----------|
| OUT 1 | Rosso | Segnale + |
|       | Nero  | Segnale - |
| OUT 2 | Rosso | Segnale + |
|       | Nero  | Segnale - |

DISPLAY

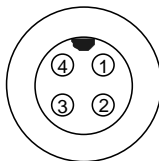


#### 4.5 Collegamenti elettrici (DDBF 2-SC)

##### Connettore sensore CH A...CH B

Pin

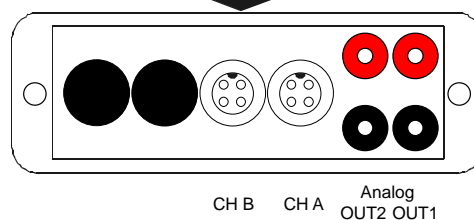
|   |      |      |
|---|------|------|
| 1 | DMS1 | EXC+ |
| 2 | DMS1 | SIG- |
| 3 | DMS2 | EXC+ |
| 4 | DMS2 | SIG- |



##### Out analogico

|       |       |           |
|-------|-------|-----------|
| OUT 1 | Rosso | Segnale + |
|       | Nero  | Segnale - |
| OUT 2 | Rosso | Segnale + |
|       | Nero  | Segnale - |

DISPLAY

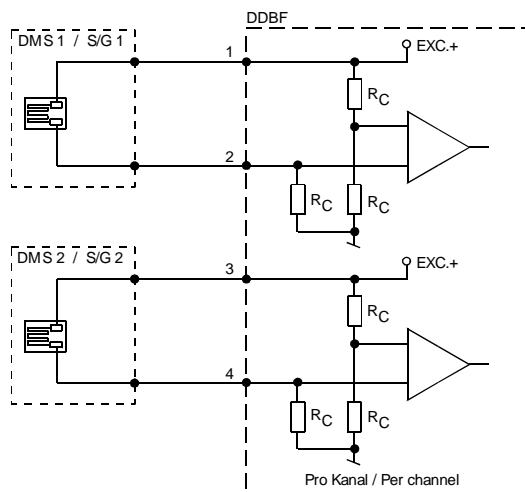




## 4.6 Configurazione del ponte

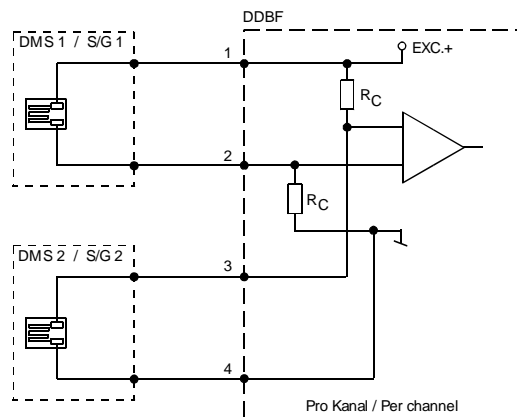
### DDBF 2-SC

(per ogni connettore)


 $R_C = 350 \, \Omega$ 

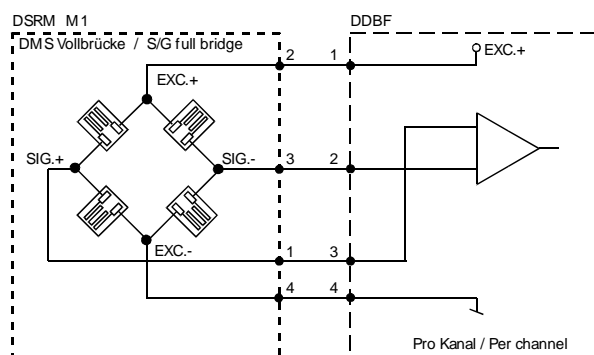
### DDBF 4-SC

(per ogni connettore)

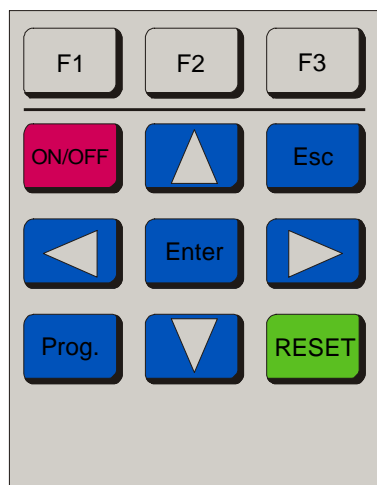






### DDBF 4-SM

(per ogni connettore)



## 4.7 Tastiera



|   |   |
|---|---|
| ON/OFF  | Accensione dello strumento.<br>Si può spegnere nuovamente lo strumento solo se sono trascorsi 2 secondi dall'accensione.<br>Lo spegnimento dello strumento prevede prima lo spegnimento del display e solo dopo 2 secondi lo spegnimento dello strumento. |
| RESET   | Operazione di resettaggio (azzeramento del display).  |
| Prog.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Passaggio alla modalità di programmazione</li> <li>Memorizzazione e uscita dalla modalità di impostazione corrente.</li> </ul>   |
| <br> <br> | Tasti del cursore   |
| Enter   | Eseguire la funzione selezionata  |
| ESC   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Interruzione di una funzione in modalità di programmazione</li> <li>Uscita senza memorizzazione</li> </ul>   |
| F1...F3   | non occupato  |

## 4.8 LED di stato



Il displaybox dispone di due LED di stato.

### Attenzione:

Se il LED Error è acceso, i risultati della misurazione sono errati!

### 4.8.1 LED Error

|                      | ON   | Lampeggiamento   | OFF                   |
|----------------------|--|--|-----------------------|
| <b>Error (rosso)</b> | Errore hardware  | Errore di configurazione (CalcPara)  | Funzionamento normale |
| Cause                | <ul style="list-style-type: none"> <li>È stato superato l'intervallo di reset</li> <li>Interruzione nei circuiti di misurazione</li> <li>Sono stati attivati canali non collegati (solo DDBF-4Sx)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Come unità di misura è stato configurato kN o t e i parametri di calcolo non indicano un valore logico per una visualizzazione corretta della misurazione.</li> </ul> |                       |

#### 4.8.2 RESET disable LED

|                                  | ON   | OFF   |
|----------------------------------|--|---|
| <b>Reset disable</b><br>(giallo) | <ul style="list-style-type: none"> <li>La funzione di RESET è disattivata</li> <li>L'attivazione del tasto RESET reimposta solo il valore di picco.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>La funzione del tasto di RESET viene attivata</li> </ul> |

#### 4.9 Retroilluminazione

Funzionamento a batteria:

La retroilluminazione si spegne 20 secondi dopo l'ultimo azionamento di un tasto.

Funzionamento a rete:

La retroilluminazione è costantemente attiva.

#### 4.10 Visualizzazione a cristalli liquidi

##### 4.10.1 Procedura di avvio

Dopo l'accensione del dispositivo con il tasto ON, il display indica le seguenti rappresentazioni:

- "Tutti i segmenti"
- Baumer
- "Tutti i segmenti"
- "DDBF 2-Sx" ovvero "DDBF 4-Sx"
- "Tutti i segmenti"
- Versione software e hardware (SW, HW)

##### 4.10.2 Visualizzazione DDBF 2-SC

**Attenzione:**

Se si supera lo spazio massimo di visualizzazione "9999" apparirà "OVFL". Per una corretta visualizzazione in kN o t è necessario impostare correttamente i parametri di calcolo.

| [DISPLAY CH A]<br>[DISPLAY CH B]   | [DISPLAY CH A + B]  | [DISPLAY AVG ]<br>[DISPLAY SUM]   |
|--|---|---|
| <div> CH A      337 uE<br/> PEAK      342 uE<br/> <br/> DMS1      324 uE<br/> DMS2      350 uE </div> <p><b>Nota:</b><br/> <b>CH A:</b> Indica il valore medio di DMS1 e DMS2.<br/> <b>PEAK:</b> Indica il valore di picco del canale selezionato (es. CH A).<br/> <b>DMS1</b> ovvero <b>DMS2:</b><br/> I valori di deformazione dei singoli DMS del canale selezionato (es. CH A)</p> | <div> CH A      337 uE<br/> 1:    324    2:    350<br/> CH B      261 uE<br/> 1:    250    2:    272 </div> <p><b>Nota:</b><br/> <b>1</b> ovvero <b>2:</b> I valori di deformazione dei singoli DMS del canale superiore in µε.</p> | <div> AVG        299 uE<br/> PEAK      305 uE<br/> CH A      337 uE<br/> CH B      261 uE </div> <p><b>Nota:</b><br/> <b>AVG:</b> Valore medio di CH A e CH B<br/> <b>PEAK:</b> Indica il valore di picco di AVG.</p> |



|  |   |   |
|--|---|---|
| <p>CH A      125 kN</p> <p>PEAK      127 kN</p> <p>DMS1      324 <math>\mu</math>E</p> <p>DMS2      350 <math>\mu</math>E</p> <p><b>Nota:</b><br/><b>DMS1</b> ovvero <b>DMS2</b>:<br/>I valori di deformazione dei<br/>singoli DMS del canale<br/>selezionato <math>\mu</math>E (<math>\mu</math>m/m) (es. CH A)</p> | <p>CH A      337 kN</p> <p>1:    324    2:    350</p> <p>CH B      261 kN</p> <p>1:    250    2:    272</p> <p><b>Nota:</b><br/><b>1</b> ovvero <b>2</b>: I valori di<br/>deformazione dei singoli DMS del<br/>canale superiore in <math>\mu</math>E (<math>\mu</math>m/m).</p> | <p>SUM      598 kN</p> <p>PEAK      601 kN</p> <p>CH A      337 kN</p> <p>CH B      261 kN</p> <p><b>Nota:</b><br/><b>SUM</b>: Se si seleziona l'unità di<br/>misura kN o t, verrà indicata la<br/>somma di entrambi i canali.<br/><b>PEAK</b>: Indica il valore di picco di<br/>SUM.</p> |
|--|---|---|

## 4.10.3 Visualizzazione DDBF 4-Sx

### Attenzione:

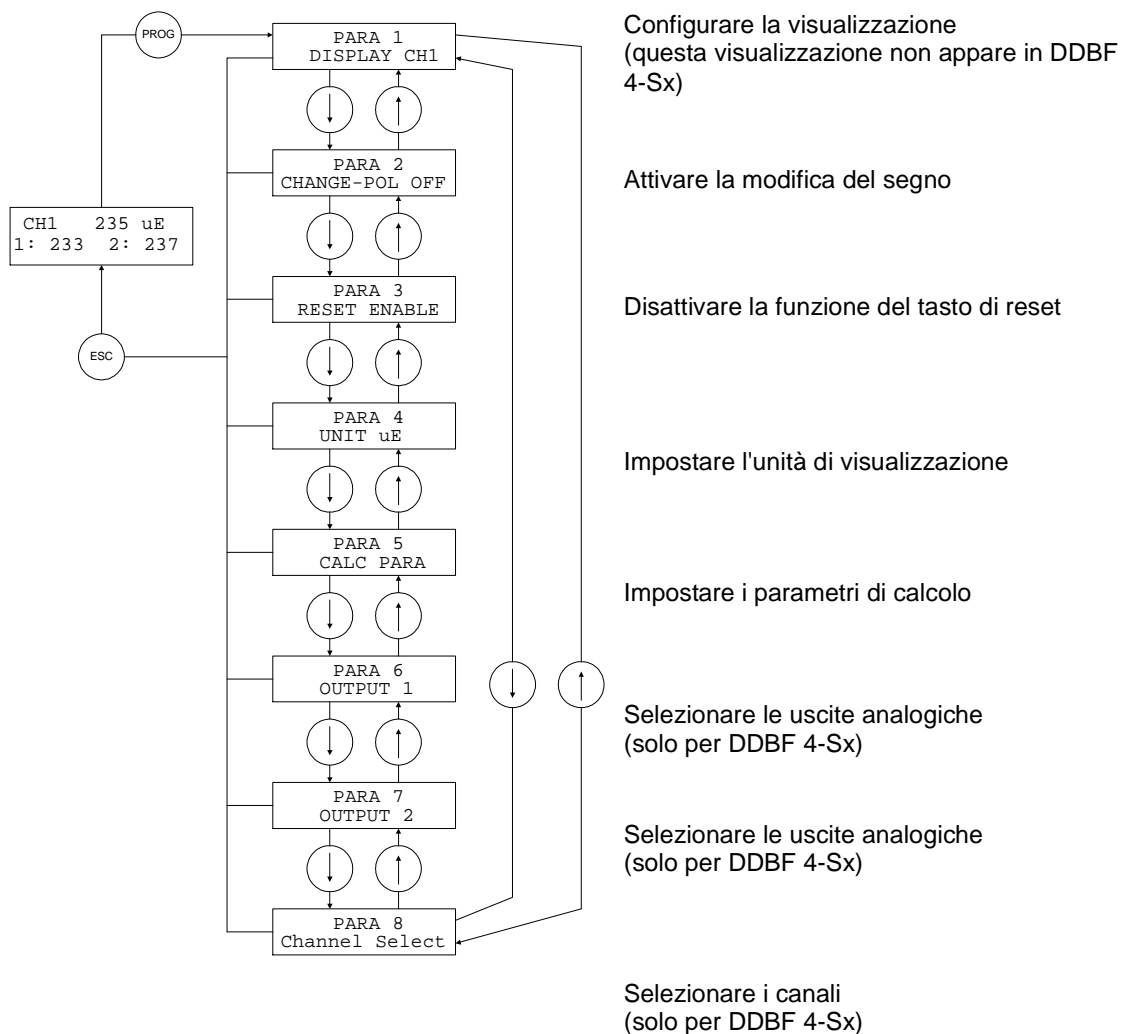
Se si supera lo spazio massimo di visualizzazione "9999", apparirà "OVFL".

Per una corretta visualizzazione in kN o t è necessario impostare correttamente i parametri di calcolo.

| Visualizzazione di default in [ $\mu$ E]   |      |     |         | Visualizzazione con unità di misura selezionata<br>[kN] o [t]  |      |      |       |
|--|------|-----|---------|--|------|------|-------|
|  | AVG  | 223 | $\mu$ E |  | SUM  | 2300 | kN    |
|  | PEAK | 451 | $\mu$ E |  | PEAK | 3450 | kN    |
|  | A    | 220 | B 226   |  | A    | 570  | B 580 |
|  | C    | 220 | D 226   |  | C    | 574  | D 576 |
| <p><b>Nota:</b><br/><b>AVG</b>: Valore medio dei canali attivati.<br/><b>PEAK</b>: Indica il valore di picco positivo di AVG.<br/><b>Da CH A a D</b>: Valori di deformazione dei singoli<br/>canali in <math>\mu</math>E (<math>\mu</math>m/m).<br/>Se i canali non sono stati selezionati, verrà<br/>visualizzato "----".</p> |      |     |         | <p><b>Nota:</b><br/><b>SUM</b>: Somma dei canali attivati.<br/><b>PEAK</b>: Indica il valore di picco di SUM.<br/><b>Da CH A a D</b>: Misurazioni dei singoli canali in kN o<br/>t. Se i canali non sono stati selezionati, verrà<br/>visualizzato "----".</p> |      |      |       |



## 5 Programmazione

### 5.1 Selezione dei parametri

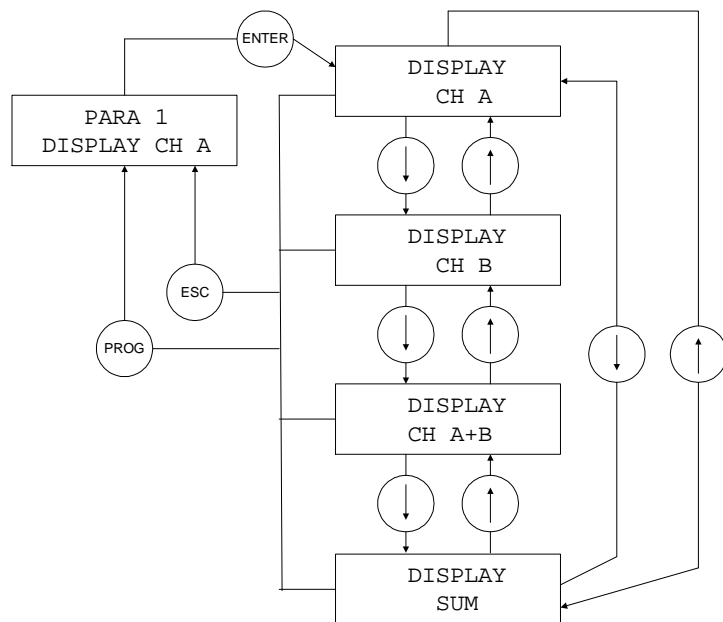




**N.B:**

Dopo l'azionamento del tasto "Prog.", appare "PARA1" (configurare la visualizzazione) nel modello DDBF 2-SC, e "PARA2" (modificare la polarità) nel modello DDBF 4-Sx.

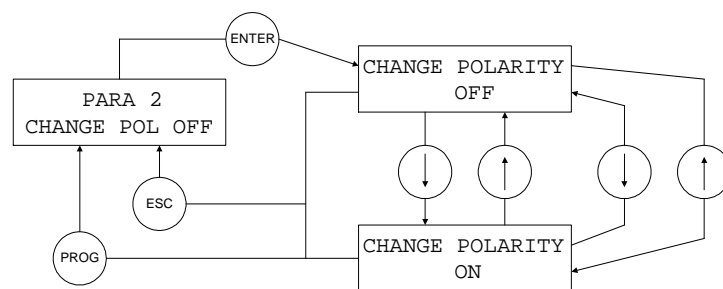
|  |   |
|--|---|
| "Prog"   | L'operatore passa dalla visualizzazione della misurazione alla selezione dei parametri.         |
| "Esc"  | L'operatore torna alla visualizzazione della misurazione senza aver memorizzato l'impostazione. |
| <br> | Selezionare il parametro che si desidera modificare.  |

## 5.2 Selezione della visualizzazione (solo DDBF-2SC)



|  |  |
|--|--|
| "Enter"  | Passaggio da PARA1 alla selezione della visualizzazione                                    |
| "Esc"  | Ritorno a PARA1 senza memorizzare l'impostazione.  |
| "Prog."  | Ritorno a PARA1 memorizzando l'impostazione della visualizzazione che è stata selezionata. |
| <br> | Selezionare l'impostazione della visualizzazione.  |

## 5.3 Modifica del segno





### Modifica del segno OFF

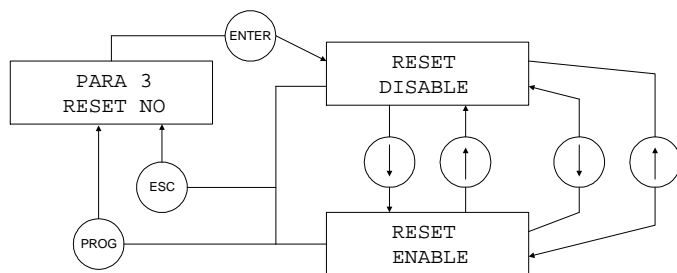
Trazione → pos.  
Pressione → neg.

### Modifica del segno ON

Trazione → neg.  
Pressione → pos.

|  |   |
|--|---|
| "Enter"  | Passaggio da PARA2 alla funzione di modifica del segno  |
| "Esc"  | Ritorno a PARA2 senza memorizzare l'impostazione.       |
| "Prog."  | Ritorno a PARA2 memorizzando l'impostazione selezionata |
| <br> | Attivare ovvero disattivare la modifica del segno       |

## 5.4 RESET




### RESET ENABLE

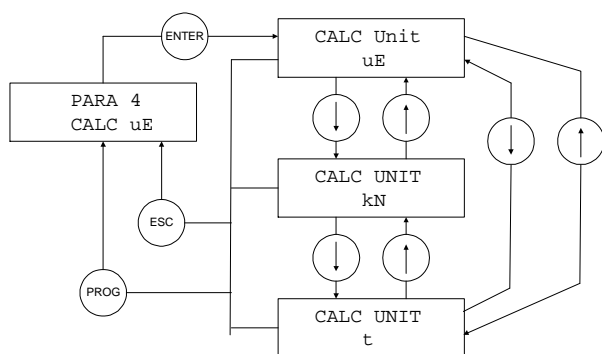
Tutti i valori visualizzati e le uscite analogiche verranno azzerate.

### RESET DISABLE

Dopo l'azionamento del tasto RESET verrà azzerato solo il valore PEAK

|  |   |
|--|---|
| "Enter"  | Passaggio da PARA3 alla selezione della funzione RESET  |
| "Esc"  | Ritorno a PARA3 senza memorizzare l'impostazione.       |
| "Prog."  | Ritorno a PARA3 memorizzando l'impostazione selezionata |
|  | Attivare ovvero disattivare la funzione di RESET        |


## 5.5 Unità di visualizzazione



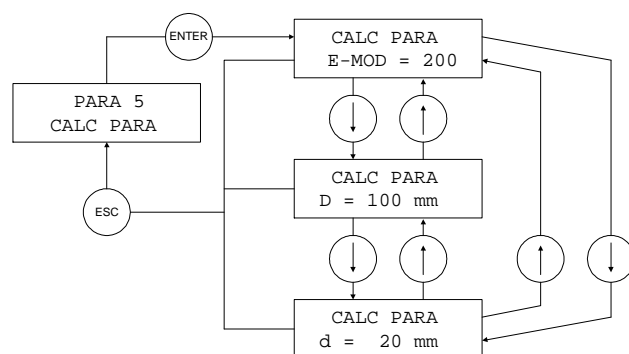
### N.B:



L'unità di misura impostata di base nel dispositivo è  $\mu\epsilon$ . Se si sceglie la visualizzazione in [kN] o [t], il valore verrà calcolato sulla base dei valori immessi (diametro, modulo di elasticità). Prestare attenzione all'inserimento nel menu dei valori corretti per il modulo di elasticità e il diametro

PARA 5  
CALC PARA

|   |   |
|---|---|
| "Enter"   | Passaggio da PARA4 alla selezione dell'unità di visualizzazione |
| "Esc"   | Ritorno a PARA4 senza memorizzare l'impostazione                |
| "Prog."   | Ritorno a PARA4 memorizzando l'impostazione selezionata         |
|  | Selezionare l'unità di misura                                   |

## 5.6 Parametro di calcolo



|  |   |
|--|---|
| "Enter"  | Passaggio da PARA5 all'impostazione del parametro |
| "Esc"  | Ritorno a PARA5 senza memorizzare l'impostazione  |
| <br> | Selezionare il parametro di calcolo.              |

### Nota:

D = diametro esterno  
d = diametro del foro

### Formula:

$$F = A \times E \times \varepsilon$$

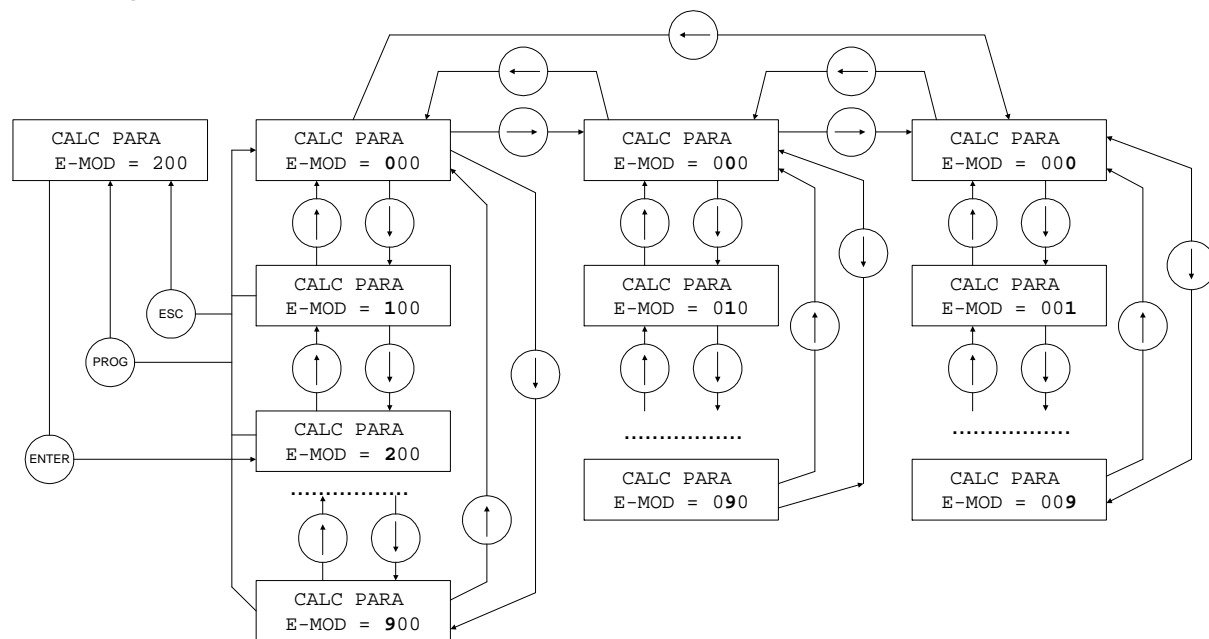
F = forza [N]

A = sezione trasversale [mm<sup>2</sup>]

E = modulo di elasticità [N/ mm<sup>2</sup>]

ε = deformazione [m/m] (μm/m ovvero με)

### 5.6.1 Impostare il modulo di elasticità



### N.B:

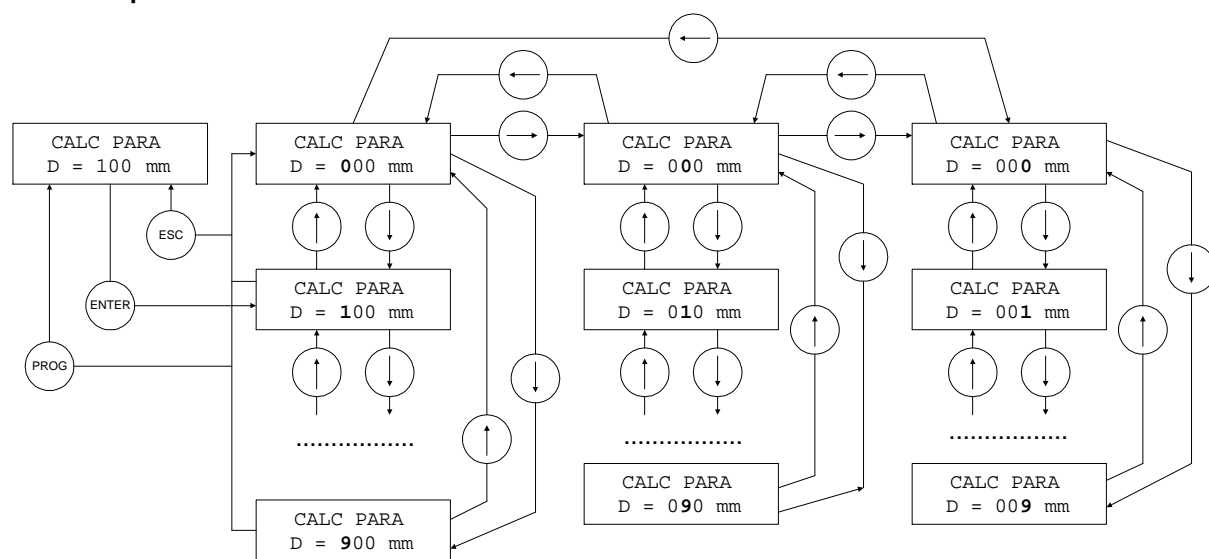
Intervallo di selezione 0 ... 499 kN / mm<sup>2</sup>





|         |   |
|---------|---|
| "Enter" | Passaggio da CALC PARA/E-MOD all'intervallo di selezione                  |
| "Esc"   | Ritorno a CALC PARA/E-MOD senza memorizzare l'impostazione                |
| "Prog." | Ritorno a CALC PARA/E-MOD con memorizzazione dell'impostazione effettuata |
|         | Ingrandisce la cifra lampeggiante.  |
|         | Riduce la cifra lampeggiante.   |
|         | Seleziona le cifre da impostare (successivamente le cifre lampeggeranno)  |

## 5.6.2 Imposta il diametro esterno D



### **N.B:**

Intervallo di selezione 10 ... 599 mm

|         |  |
|---------|--|
| "Enter" | Passaggio da CALC PARA/D intervallo di selezione                         |
| "Esc"   | Ritorno a CALC PARA/D senza memorizzare l'impostazione                   |
| "Prog." | Ritorno a CALC PARA/D con memorizzazione dell'impostazione effettuata    |
|         | Ingrandisce la cifra lampeggiante.                                       |
|         | Riduce la cifra lampeggiante.  |
|         | Seleziona le cifre da impostare (successivamente le cifre lampeggeranno) |



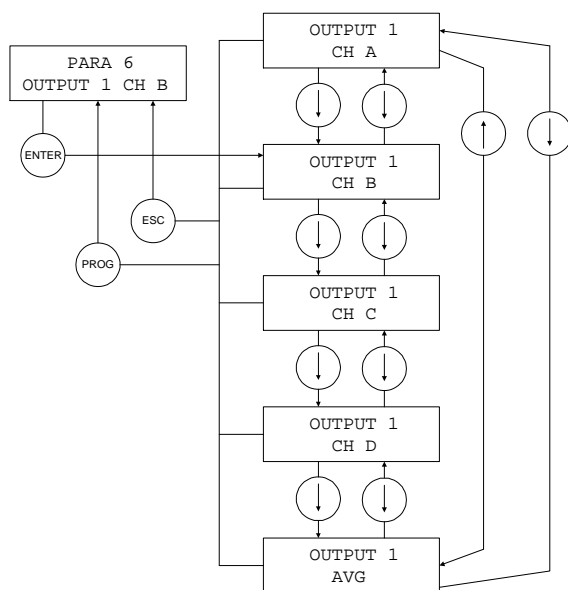
## 5.7 Uscite analogiche



### Attenzione:

Il LED di stato rosso acceso indica la presenza di un errore. Le uscite analogiche raggiungono l'arresto positivo o negativo a seconda dell'errore.

OVFL: +1,2V UNFL: -1,2V

### 5.7.1 Uscita analogica 1 (OUT1 analogico)



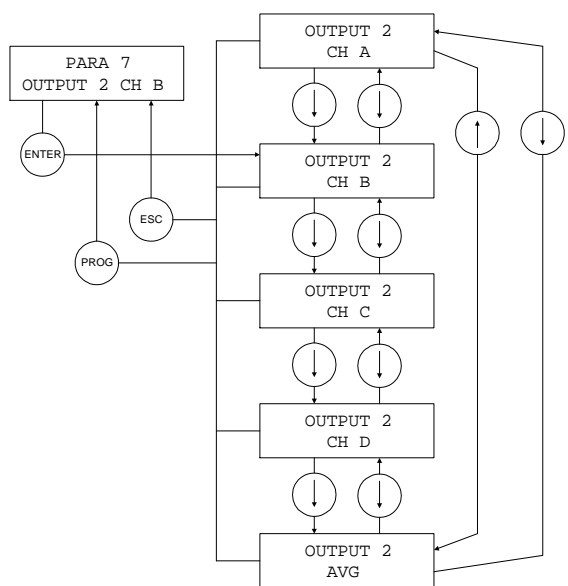
|  |  |
|--|--|
| "Enter"  | Passaggio da PARA6 alla selezione dell'uscita analogica1 |
| "Esc"  | Ritorno a PARA6 senza memorizzare l'impostazione.        |
| "Prog."  | Ritorno a PARA6 memorizzando l'impostazione selezionata. |
| <br> | Selezionare l'impostazione dell'uscita analogica1.       |



### N.B:

L'impostazione è valida solo per DDBF 4-Sx.

In DDBF 2-SC viene visualizzato sempre il canale 1 (CH A) all'uscita 1 (OUT1 analogico) e il canale 2 (CH B) all'uscita 2 (OUT2 analogico).

### 5.7.2 Uscita analogica 2 (OUT2 analogico)



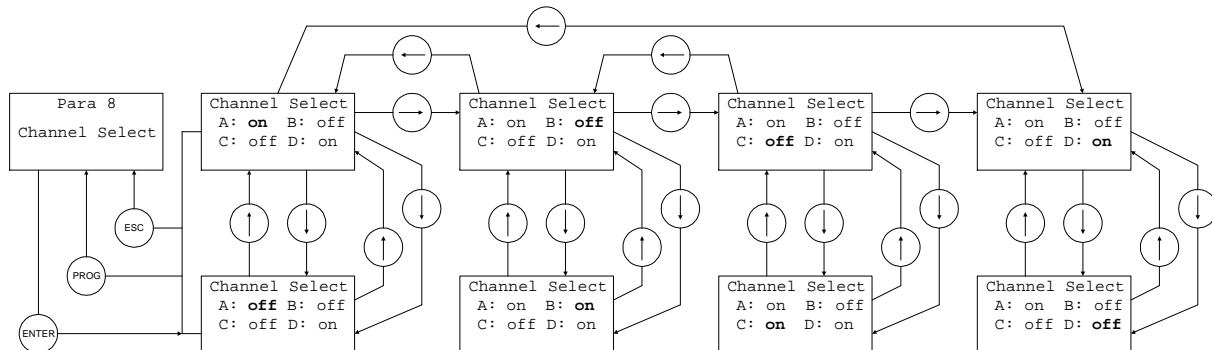
|  |  |
|--|--|
| "Enter"  | Passaggio da PARA7 alla selezione dell'uscita analogica2 |
| "Esc"  | Ritorno a PARA7 senza memorizzare l'impostazione.        |
| "Prog."  | Ritorno a PARA7 memorizzando l'impostazione selezionata. |
| <br> | Selezionare l'impostazione dell'uscita analogica2.       |





**N.B.:**

L'impostazione è valida solo per DDBF 4-Sx.

Nel dispositivo canale 2 viene visualizzato sempre il canale 1 (CH A) all'uscita 1 (OUT1 analogico) e il canale 2 (CH B) all'uscita 2 (OUT2 analogico).

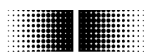
## 5.8 Attivazione del canale (solo DDBF-4Sx)



|  |  |
|--|--|
| "Enter"  | Passaggio da PARA8 all'attivazione del canale  |
| "Esc"  | Ritorno a PARA8 senza memorizzare l'impostazione   |
| "Prog."  | Ritorno a PARA8 memorizzando l'impostazione selezionata  |
| <br> | Passare da 'on' (canale attivo) a 'off' (canale inattivo) e viceversa<br><b>N.B</b><br>Per il calcolo della somma ovvero del valore medio, si tiene conto solo dei canali attivi |
| <br> | Selezionare il canale [A → B → C → D → A → ...]  |

## 6 Dati tecnici

|   | DDBF-4SC  | DDBF-2SC   | DDBF-4SM      |
|---|---|------------|---------------|
| In generale   |   |            |               |
| Resistenza di ponte/DMS                             | 350 Ω   |            | min. 350 Ω    |
| Tensione di ponte                                   | 5,1V +/-2%  |            |               |
| Segnale d'ingresso                                  | +/-1mV/V  | +/-0,5mV/V | +/-0,125mV/V  |
| Polarità (visualizzazione/uscita analogica)         | commutabile (default: trazione positiva)  |            |               |
| Tasso di misurazione                                | 250 / sec. (tutti i canali)   |            |               |
| Visualizzazione                                     |   |            |               |
| Intervallo di visualizzazione                       | nom. 0 ... +/-1000 µε   |            |               |
| Risoluzione   | 1 µε  |            |               |
| Tempo di aggiornamento display                      | 2 / sec.  |            |               |
| Tempo di retroilluminazione                         | funzionamento a batteria ca. 20 sec.<br>con dispositivo di rete costantemente collegato |            |               |
| Precisione (scostamento dalla linea caratteristica) | < +/- 0,25%FSR  |            | < +/- 0,4%FSR |
| Intervalli di parametrizzazione                     |   |            |               |
| Modulo di elasticità                                | 0 ... 499 kN/mm <sup>2</sup>  |            |               |
| Diametro esterno D                                  | 10 ... 599mm  |            |               |
| Diametro interno d                                  | 0 ... 599mm   |            |               |
| Uscita analogica                                    |   |            |               |
| Segnale analogico                                   | nom. +/- 1 V (corrisponde a +/- 1000 µε)<br>max. +/- 1,2 V                              |            |               |
| Resistenza di carico                                | > 10kOhm  |            |               |
| Risoluzione uscita                                  | < 1 mV  |            |               |
| Tasso update DAC                                    | 250 /sec. (tutti i canali)  |            |               |
| Precisione (scostamento dalla linea caratteristica) | < +/- 0,25%FSR <sup>1</sup>   |            | < +/- 0,4%FSR |
| Reset   |   |            |               |
| Tempo di tenuta reset                               | > 50 ms (dopo il rilascio del tasto RESET)  |            |               |
| Intervallo di taratura dei segnali di ingresso      | +/- 6 mV/V  |            |               |
| Salto reset/operate                                 | < +/- 0,1%FSR   |            | < +/- 0,2%FSR |
| Alimentazione elettrica                             |   |            |               |
| Tipo di batteria                                    | ioni al litio   |            |               |
| Capacità batteria                                   | min. 700 mAh  |            |               |
| Corrente di carico batteria                         | < 410 mA  |            |               |
| Alimentazione esterna                               | 15 ... 33VDC (min. 750mA)   |            |               |
| Dati meccanici                                      |   |            |               |
| Connettore sensore                                  | 4 pol. Binder serie 712   |            |               |
| Connettore esterno di alimentatore di rete          | connettore Mini Power (5,5 mm / 2,1 mm)   |            |               |
| USB per interfaccia seriale                         | USB 2.0 tipo B  |            |               |

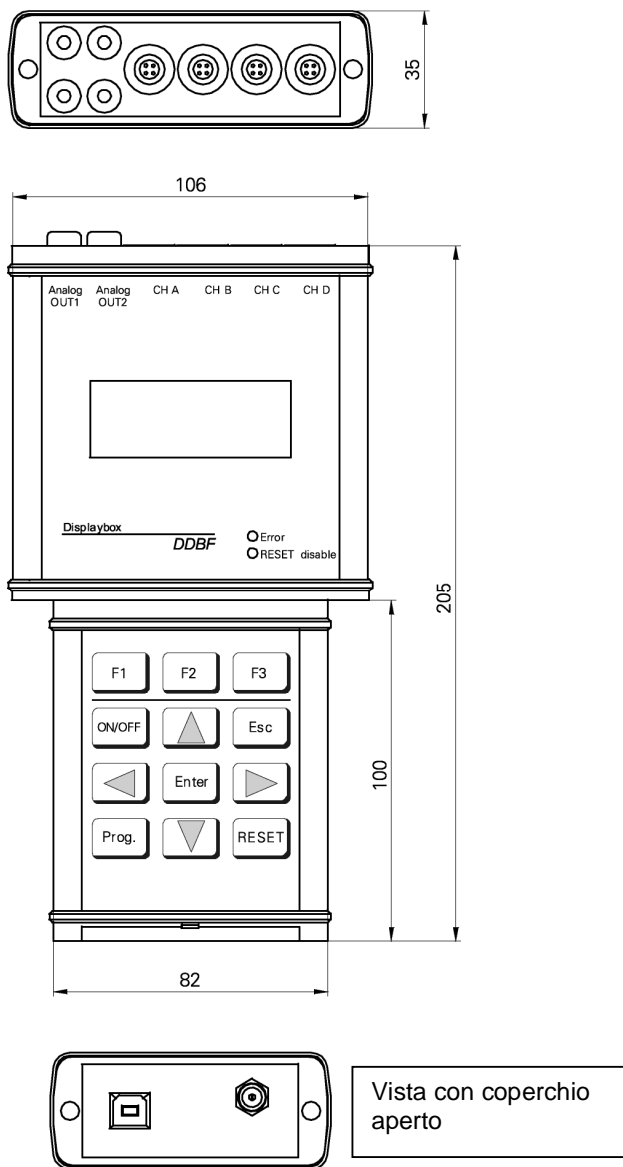


## Condizioni ambientali

|                                      |             |
|--------------------------------------|-------------|
| Intervallo temperatura d'esercizio   | +5...+50°C  |
| Intervallo temperatura di stoccaggio | -20...+60°C |
| Grado di protezione                  | IP40        |

<sup>1</sup> FSR = Full scale range

## 6.1 Dimensioni



## 7 Service

I nostri team di vendita e consulenza sono a Vs. disposizione!

### International Sales

Baumer Group  
International Sales  
P.O. Box  
Hummelstrasse 17  
CH-8501 Frauenfeld  
Phone +41 (0)52 728 1122  
sales@baumer.com

#### **Baumer in tutto il mondo – Il Vs. partner sul posto**

Cercate un referente Baumer nel Vs. paese?  
Qui troverete il partner giusto per le Vs. esigenze.

<http://www.baumer.com/international-contacts>

## 1 General

The designation DDBF-xSx used in this manual refers to the devices DDBF 2-SC DDBF 4-SC and DDBF 4-SM.

This manual is valid for the following software and hardware versions.

| Type:     | SW:  | HW:  |
|-----------|------|------|
| DDBF 2-SC | 2.14 | 4.01 |
| DDBF 4-SC | 2.14 | 4.01 |
| DDBF 4-SM | 2.14 | 4.01 |

### 1.1 Features

- Hand-held display device for strain rings and Strain Clamps
- Analysis of 1, 2 or 4 sensors
- USB interface (2.0 type B)
- Analysis software InspectMaster
- Taring (reset) via keypad
- Mains connection with mains adapter or battery operation (Li-polymer battery, operating duration > 9 hours)
- Ground wire
- Measured values displayed in  $\mu\epsilon$ , kN, t according to choice
- 2-channel Displaybox
  - Displays measured value of a single strain gauge, or average of both strain gauges per channel, or average or sum of both sensors
  - Displays peak value for each sensor channel
  - 2 analog outputs  $0 \dots \pm 1V$
- 4-channel Displaybox
  - Measures and displays all 4 sensor channels simultaneously
  - Displays peak value for calculated sum or average
  - 2 analog outputs  $0 \dots \pm 1V$  (channels can be selected)

## 2 Safety and operating notes

### 2.1 Use as specified

- The Displaybox must be operated exclusively at the specified purposes.

### 2.2 Safety notes

- If the mounting, electrical connection or other work on the Displaybox is not carried out correctly, wrong functioning or failure of the charge amplifier may result.
- Danger to personnel and damage to the system and operating equipment because of failure or wrong functioning of the Displaybox must be excluded by suitable safety actions.

***Failure to observe the safety notes can result in wrong functioning and material and personal damage!***

### 2.3 Transport and storage

- Transport and storage only in original packing
- Do not let the Displaybox fall or allow it to be shaken vigorously

### 2.4 Organizational actions

Ensure that the personnel have read and understood the operating instructions, particularly the section "Safety and operating notes".

- In addition to the operating instructions, generally applicable legal and other binding regulations for accident prevention and environmental protection must be reliably observed.



### 3 Putting into operation

- Connect sensors
- Switch device on

If the red LED lights and “OVFL” appears in the display, the “RESET” button must be pressed first.

If taring (reset, setting to zero) is successful, “RESET SUCCESSFULLY” appears on the display.

Otherwise, “RESET NOT POSSIBLE” appears on the display.

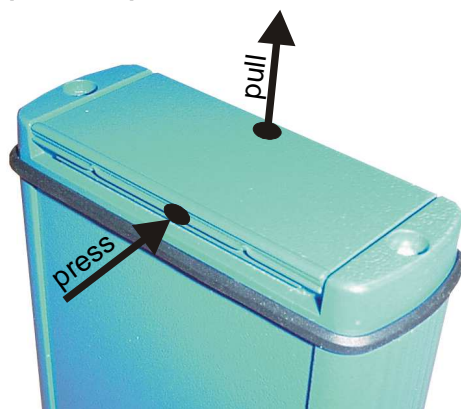
If “OVFL” appears on the display permanently, the following steps must be carried out:

- Check connections (sensor not correctly connected?)
- Check sensor
- If the problem does not correct itself, contact one of our agents
- Set the various parameters

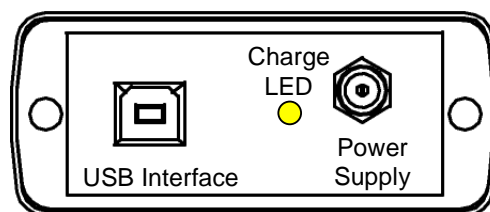
### 4 Function

#### 4.1 USB, power supply and ground wire

##### 4.1.1 Open the top cover



At the bottom end of the Displaybox are the connections for the USB interface and mains adapter. The cover can easily be opened by pressing and simultaneous pulling (middle of cover) (see picture).



##### 4.1.2 USB connection (2.0 type B)

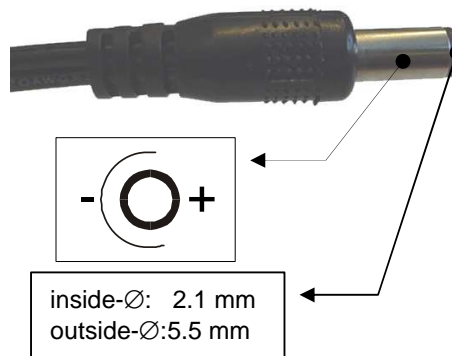
The Displaybox can be connected to a PC or laptop via the USB connection. The appropriate connecting cable is supplied. Measured values can be displayed and stored using the supplied PC software *InspectMaster*.

##### 4.1.3 Power connection

The Displaybox has an integrated Li-ion polymer battery, which is charged using the supplied mains adapter. The Displaybox has an integrated battery management circuit. During charging, the yellow LED light is on. When the Battery has reached 90% of the capacity the yellow LED turns off.



Input: 90-264V~  
47-63Hz 0.4A  
Output 15V  
18W max.



#### 4.1.4 Low battery voltage recognition

The battery voltage is measured after startup and subsequently once per minute. This is intended to prevent full discharge, so that the user can be requested early enough to recharge the device.

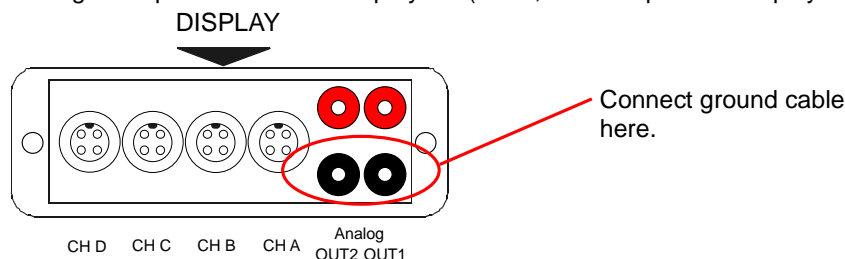
If the battery is more than 90% discharged, the internal beeper sounds 5 times briefly. In this state, the device can continue to work for about another ½ hour.

If the voltage falls even lower (below the 95% discharged threshold), the device is switched off after a maximum of 1 minute.

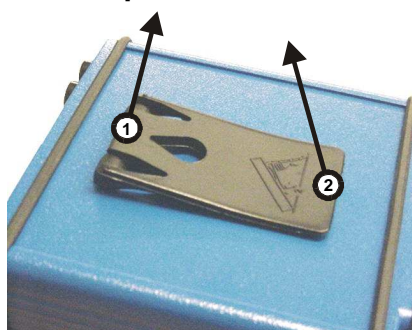
The device can be operated even with connected mains adapter. (see accessories).

#### 4.1.5 Ground wire

When unstable values are displayed on the Displaybox (> +/-5µε, unstable values under constant load) the connection of the ground wire may deliver improved values. Connect ground wire to the analogue output 1 or 2 of the Displaybox (black, on the top of the Displaybox) and to the machine.



#### 4.2 Stand clip

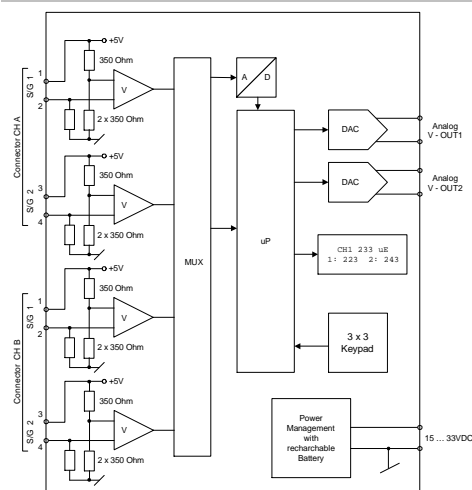


To open the stand clip, proceed as follows:

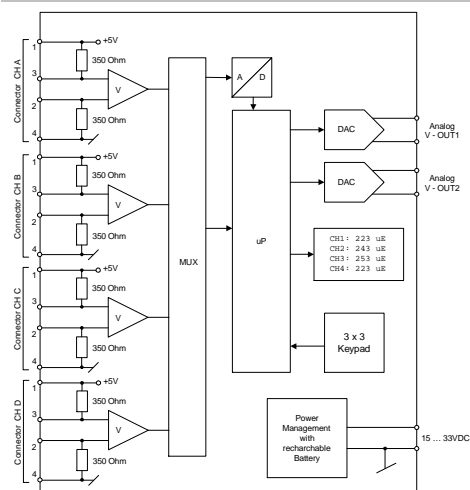
Raise the tab on the hinge [1] slightly and then open the clip [2].

#### 4.3 Block diagram

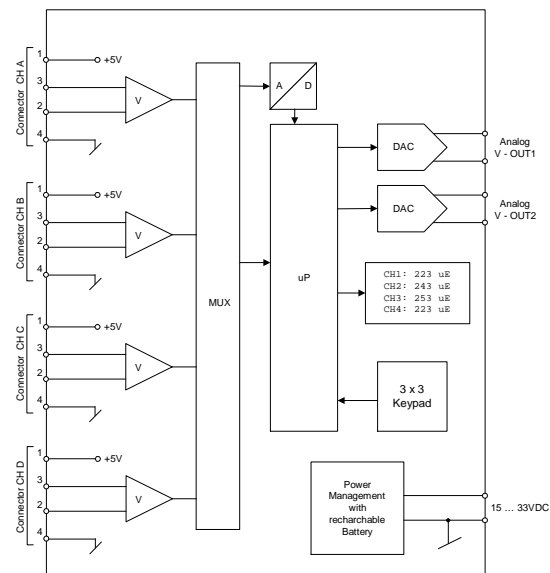
DDBF 2-SC (2 channels)



DDBF 4-SC (4 channels)



### DDBF 4-SM (4 channels)



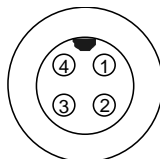
## 4.4 Electrical connections (DDBF 4-Sx)

### Sensor connector CH A...CH D

#### DDBF-4SC

Pin

|   |      |       |
|---|------|-------|
| 1 | S/G1 | EXC+  |
| 2 | S/G1 | SIG - |
| 3 | S/G2 | SIG + |
| 4 | S/G2 | EXC - |



#### DDBF-4SM

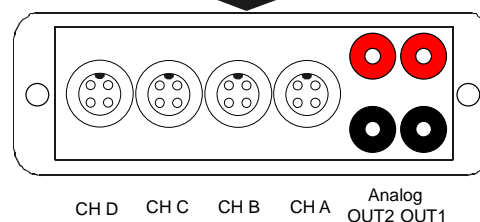
Pin

|   |             |       |
|---|-------------|-------|
| 1 |             | EXC+  |
| 2 |             | SIG - |
| 3 | Full bridge | SIG + |
| 4 |             | EXC - |

### Analog Out

|       |       |          |
|-------|-------|----------|
| OUT 1 | Red   | Signal + |
|       | Black | Signal - |
| OUT 2 | Red   | Signal + |
|       | Black | Signal - |

### DISPLAY

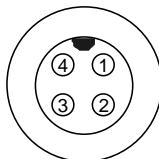


## 4.5 Electrical connections (DDBF 2-SC)

### Sensorstecker CH A...CH B

Pin

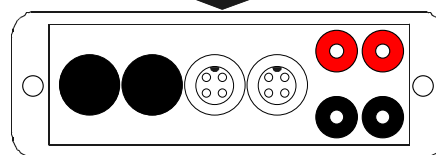
|   |      |      |
|---|------|------|
| 1 | S/G1 | EXC+ |
| 2 | S/G1 | SIG- |
| 3 | S/G2 | EXC+ |
| 4 | S/G2 | SIG- |



### Analog Out

|       |         |          |
|-------|---------|----------|
| OUT 1 | Rot     | Signal + |
|       | Schwarz | Signal - |
| OUT 2 | Rot     | Signal + |
|       | Schwarz | Signal - |

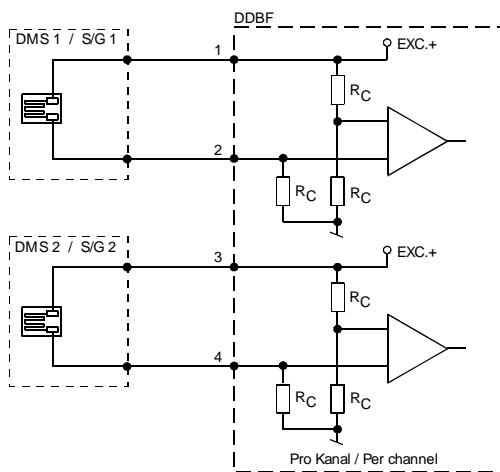
DISPLAY


CH B CH A Analog  
OUT2 OUT1

## 4.6 Bridge configuration

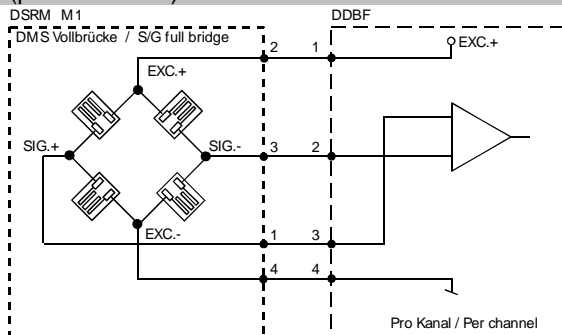
### DDBF 2-SC

(per connector)


 $R_C = 350 \Omega$ 

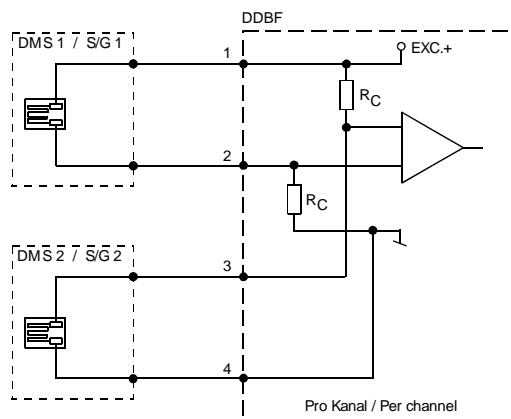
### DDBF 4-SM

(per connector)







### DDBF 4-SC

(per connector)



## 4.7 Keypad



|   |   |
|---|---|
| ON/OFF  | To switch the device on.<br>The device can only be switched off again 2 seconds after being switched on.<br>When the device is switched off, the display is switched off first, and the device is switched off 2 seconds later. |
| RESET   | To reset (set the display to zero).   |
| Prog.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>To change to programming mode</li> <li>To store and leave the current setting mode</li> </ul>  |
| <br> <br> | Cursor keys   |
| Enter   | To execute the selected function  |
| ESC   | <ul style="list-style-type: none"> <li>To terminate a function in Prog. Mode</li> <li>To quit without saving</li> </ul>   |
| F1...F3   | not assigned  |

## 4.8 LED's



The Displaybox has two status LED.

### **Caution:**

When the red LED light is on the measuring values are not valid!

### 4.8.1 Error LED

|                       | ON  | blinking  | OFF              |
|-----------------------|---|---|------------------|
| <b>Error</b><br>(rot) | Hardware error  | Configuration error (CalcPara)  | Fully functional |
| Causes                | <ul style="list-style-type: none"> <li>Not within Reset range</li> <li>Failed Sensor connection</li> <li>No Sensor connected on active channel (only DDBF-4Sx)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>The set Calculation parameters are not within the tolerable range</li> </ul> |                  |

### 4.8.2 RESET disable LED

|                                  | ON   | OFF  |
|----------------------------------|--|--|
| <b>Reset disable</b><br>(yellow) | <ul style="list-style-type: none"> <li>RESET function is disabled</li> <li>RESET function only for PEAK value</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>RESET function enabled</li> </ul> |

## 4.9 Display background lighting

Battery mode:

Background lighting expires after 20 seconds after the last key was pressed.

Power supply mode:

Display backlight is constantly active.

## 4.10 LCD display

### 4.10.1 Start up procedure

After the device is started with the ON key, the display shows the following:

- "All segments"
- Baumer
- "All segments"
- "DDBF 2-Sx" or "DDBF 4-Sx"
- "All segments"
- Software and hardware version

### 4.10.2 Display DDBF 2-SC

**Note:**

If the value exceed the maximum of "9999", "OVFL" is shown on the Display.

For a valid indication in kN or t the calculation parameters must be set correctly.

| [DISPLAY CH A]<br>[DISPLAY CH B]   | [DISPLAY CH A + B]  | [DISPLAY AVG ]<br>[DISPLAY SUM]  |
|--|---|--|
| <div> <div>CH A      337 uE</div> <div>PEAK      342 uE</div> <div>DMS1     324 uE</div> <div>DMS2     350 uE</div> </div>   | <div> <div>CH A      337 uE</div> <div>1 :    324 2 :    350</div> <div>CH B      261 uE</div> <div>1 :    250 2 :    272</div> </div>  | <div> <div>CH A      337 uE</div> <div>CH B      261 uE</div> <div>AVG       299 uE</div> <div>PEAK      305 uE</div> </div> |
| <p><b>Comment:</b><br/> <b>CH A:</b> Mean value of DMS1 and DMS2<br/> <b>PEAK:</b> Shows the peak value of the selected channel (e.g. CH A).<br/> <b>S/G1</b> (DMS1) or <b>S/G2</b> (DMS2):<br/> The strain values of the individual strain gauges of the selected channel (e.g. CH A)</p> | <p><b>Comment:</b><br/> <b>1</b> or <b>2:</b> The strain values of the individual strain gauges of the above channel in <math>\mu\epsilon</math> (<math>\mu\text{m/m}</math>)</p> | <p><b>Comment:</b><br/> <b>AVG:</b> Average of CH A and CH B<br/> <b>PEAK:</b> Displays the peak value of AVG.</p>           |



|   |  |  |
|---|--|--|
| <div> CH A      125 kN<br/> PEAK      127 kN<br/> DMS1      324 <math>\mu</math>E<br/> DMS2      350 <math>\mu</math>E </div> <p><b>Comment:</b><br/> <b>S/G1</b> (DMS1) or <b>S/G2</b> (DMS2):<br/> The strain values of the individual strain gauges of the selected channel in <math>\mu</math>E (e.g. CH A)</p> | <div> CH A      337 kN<br/> 1:    324    2:    350<br/> CH B      261 kN<br/> 1:    250    2:    272 </div> <p><b>Comment:</b><br/> <b>1</b> or <b>2</b>: The strain values of the individual strain gauges of the above channel in <math>\mu</math>E (<math>\mu</math>m/m).</p> | <div> CH A      337 kN<br/> CH B      261 kN<br/> SUM      598 kN<br/> PEAK      601 kN </div> <p><b>Comment:</b><br/> <b>SUM</b>: If the unit kN or t is chosen, the sum of both channels is displayed.<br/> <b>PEAK</b>: Displays the peak value of SUM.</p> |
|---|--|--|

#### 4.10.3 Display DDBF 4-Sx

**Note:**

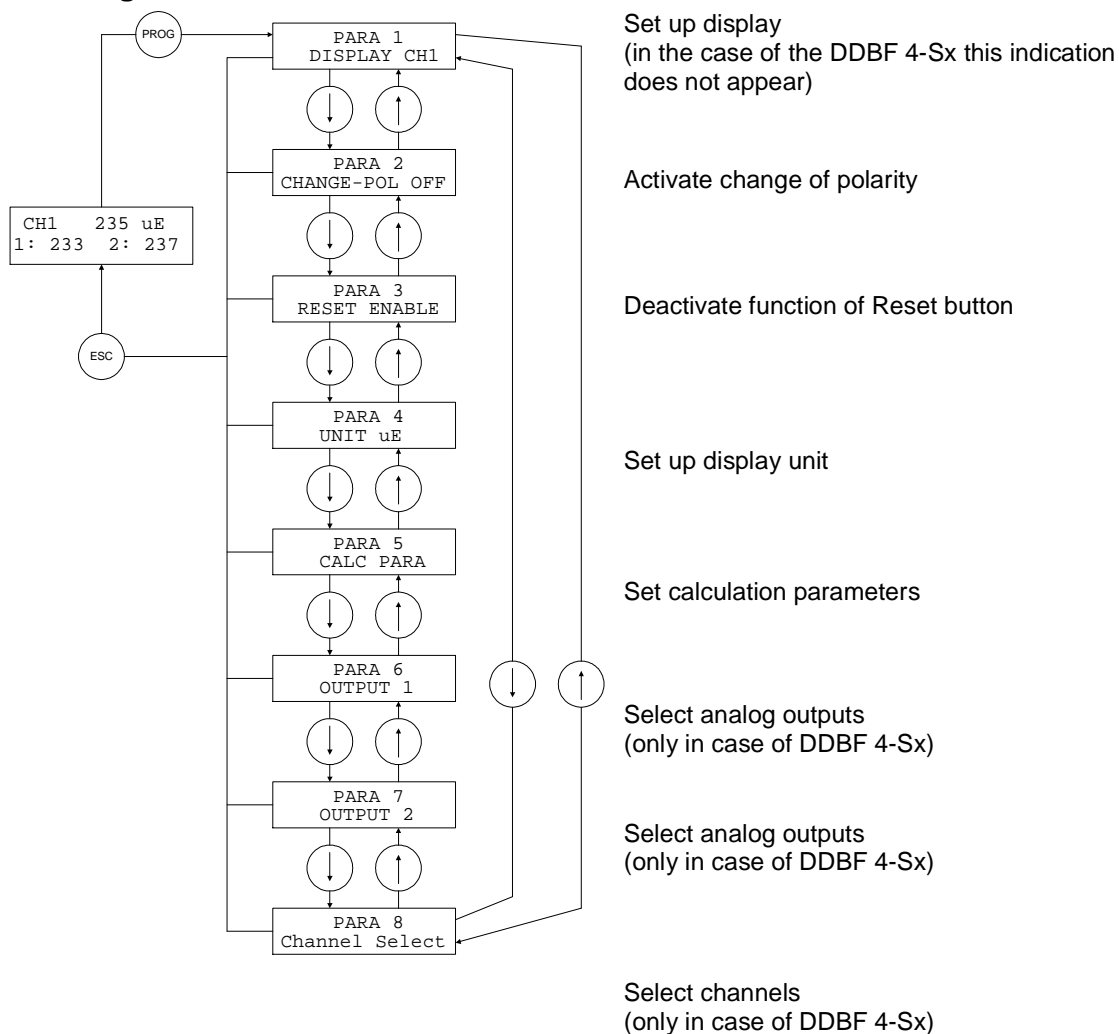
If the value exceed the maximum of "9999", "OVFL" is shown on the Display.

For a valid indication in kN or t the calculation parameters must be set correctly.

| Default Display in [ $\mu$ E]   | Display at selected Unit [kN] or [t]  |
|---|---|
| <div> AVG      223 <math>\mu</math>E<br/> PEAK      451 <math>\mu</math>E<br/> A    220    B    226<br/> C    220    D    226 </div> <p><b>Comment:</b><br/> <b>AVG</b>: Average of the active channels<br/> <b>PEAK</b>: Displays the positive peak value of AVG.<br/> <b>CH A to D</b>: Strain value of the corresponding channel in <math>\mu</math>E (<math>\mu</math>m/m).<br/> If a channel is not activated „----“ is shown.</p> | <div> SUM      2300 kN<br/> PEAK      3450 kN<br/> A    570    B    580<br/> C    574    D    576 </div> <p><b>Comment:</b><br/> <b>SUM</b>: Sum of all active channels.<br/> <b>PEAK</b>: Displays the positive peak value of SUM.<br/> <b>CH A to D</b>: measuring value of corresponding channel in kN or t.<br/> If a channel is not activated „----“ is shown.</p> |



## 5 Programming

### 5.1 Selecting Parameter



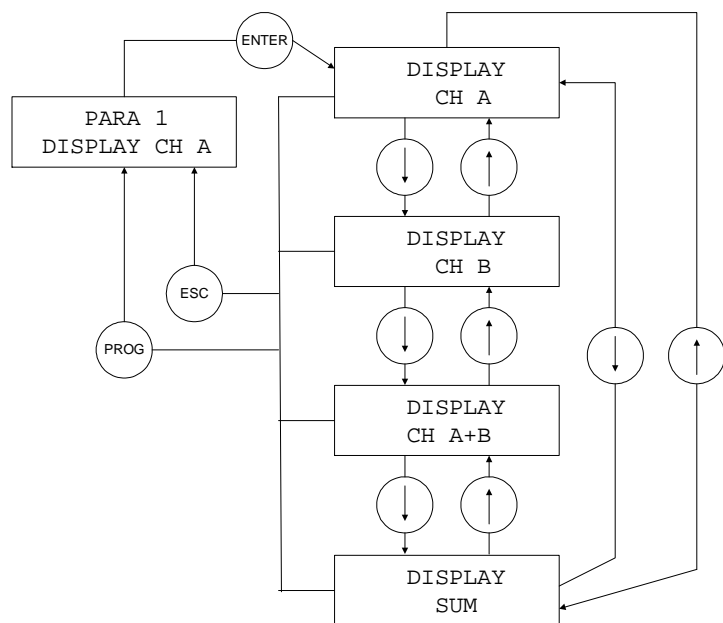
**Note:**



After the "Prog." Button is pressed, in the case of the DDBF 2-SC "PARA1" (set up display) appears, and in the case of the DDBF 4-Sx "PARA2" (change polarity) appears.

|  |  |
|--|--|
| "Prog"   | With this, the user goes from measured value display to parameter selection.       |
| "Esc"  | With this, the user returns to measured value display without saving the settings. |
| <br> | Select the parameter to be changed.  |

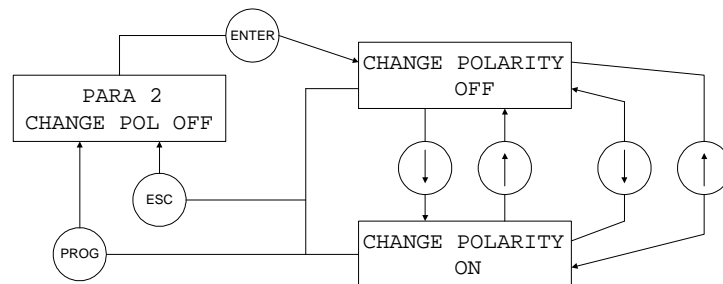


## 5.2 Selecting Display (only DDBF 2-SC)



|  |   |
|--|---|
| "Enter"  | To switch from PARA1 into display selection       |
| "Esc"  | Back to PARA1 without saving the setting          |
| "Prog."  | Back to PARA1 saving the selected display setting |
| <br> | To select display setting                         |

## 5.3 Changing polarity





### Change polarity OFF

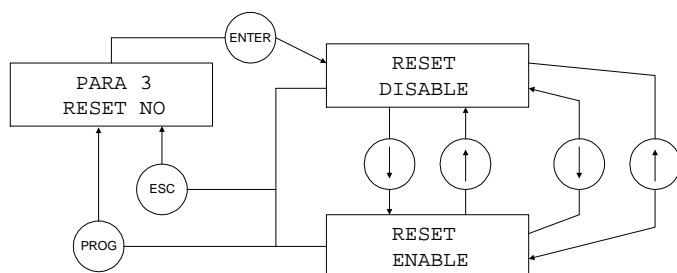
tension → pos.  
compression → neg.

### Change polarity ON

tension → neg.  
compression → pos.

|  |  |
|--|--|
| "Enter"  | To switch from PARA2 into the polarity change function |
| "Esc"  | Back to PARA2 without saving the setting               |
| "Prog."  | Back to PARA2 saving the selected setting              |
| <br> | To activate or deactivate polarity change              |

## 5.4 RESET




### RESET ENABLE

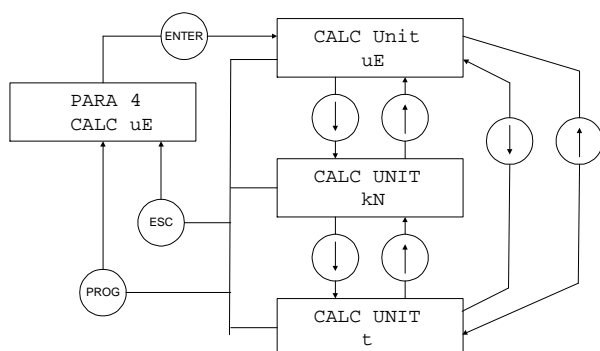
All displayed values and analog outputs are tarred.

### RESET DISABLE

Only the PEAK value is tarred

|  |  |
|--|--|
| "Enter"  | To switch from PARA3 into selecting the RESET function |
| "Esc"  | Back to PARA3 without saving the setting               |
| "Prog."  | Back to PARA3 saving the selected setting              |
|  | To activate or deactivate the RESET function           |


## 5.5 Display unit

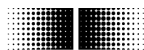


### Note:

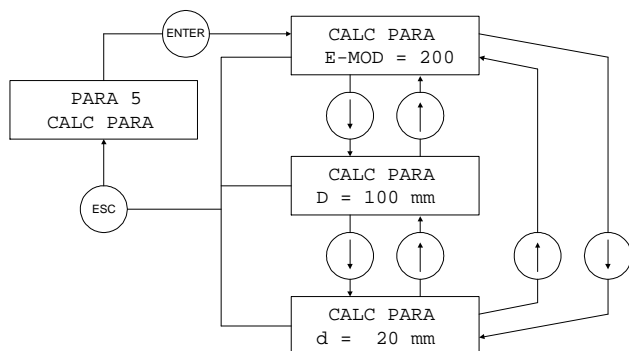
The device is set to the  $\mu\epsilon$  unit by default. If the display in [kN] or [t] is selected, the value is calculated on the basis of the entered values (diameter, Young's modulus). Ensure that the correct values for Young's modulus and diameter have been entered in the menu:



PARA 5  
CALC PARA

|   |  |
|---|--|
| "Enter"   | To switch from PARA4 into display unit selection |
| "Esc"   | Back to PARA4 without saving the setting         |
| "Prog."   | Back to PARA4 saving the selected setting        |
|  | To select the unit                               |



## 5.6 Calculation parameters



|  |   |
|--|---|
| "Enter"  | To switch from PARA5 into parameter setting |
| "Esc"  | Back to PARA5 without saving the setting    |
| <br> | To select the calculation parameter         |

### Comment:

D = shaft diameter  
d = hole diameter

### Formula:

$$F = A \times E \times \varepsilon$$

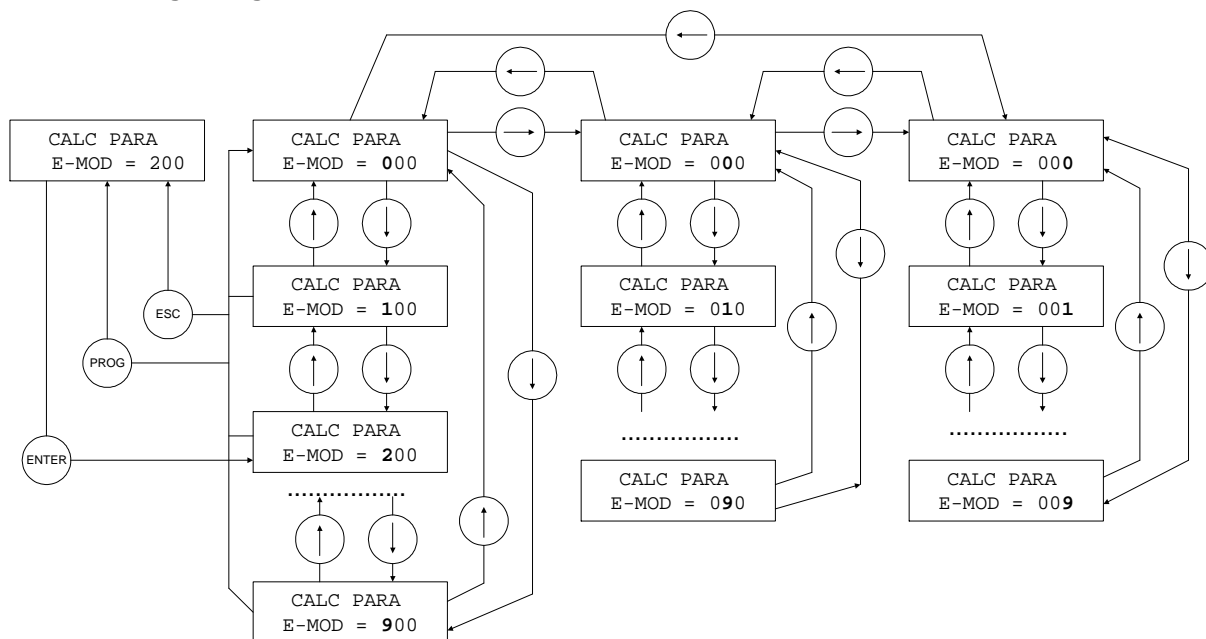
F = force [N]

A = cross section [mm<sup>2</sup>]

E = Young's modulus [N / mm<sup>2</sup>]





ε = strain [m/m] (με = μm/m)

### 5.6.1 Setting Young's modulus

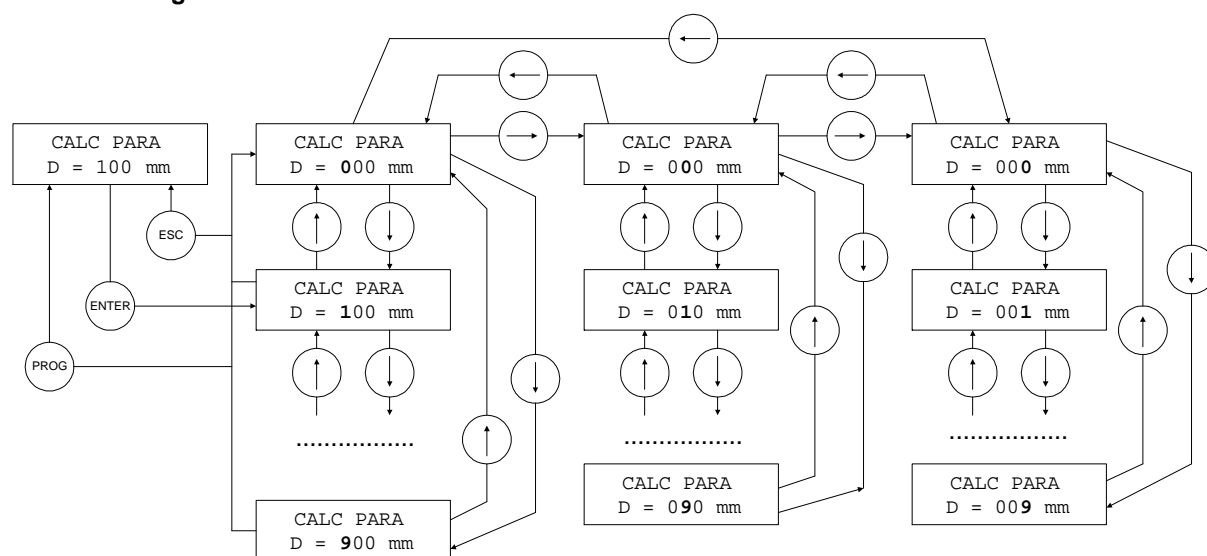


### Note:

Setting range 0 ... 499 kN / mm<sup>2</sup>





|   |   |
|---|---|
| “Enter”   | To switch from CALC PARA/E-MOD to the setting area          |
| “Esc”   | Back to CALC PARA/E-MOD without saving the setting          |
| “Prog.”   | Back to CALC PARA/E-MOD saving the setting                  |
|    | To increment the flashing digit                             |
|    | To decrement the flashing digit                             |
|   | To select the digits to be adjusted (the digits then flash) |

### 5.6.2 Setting shaft diameter D

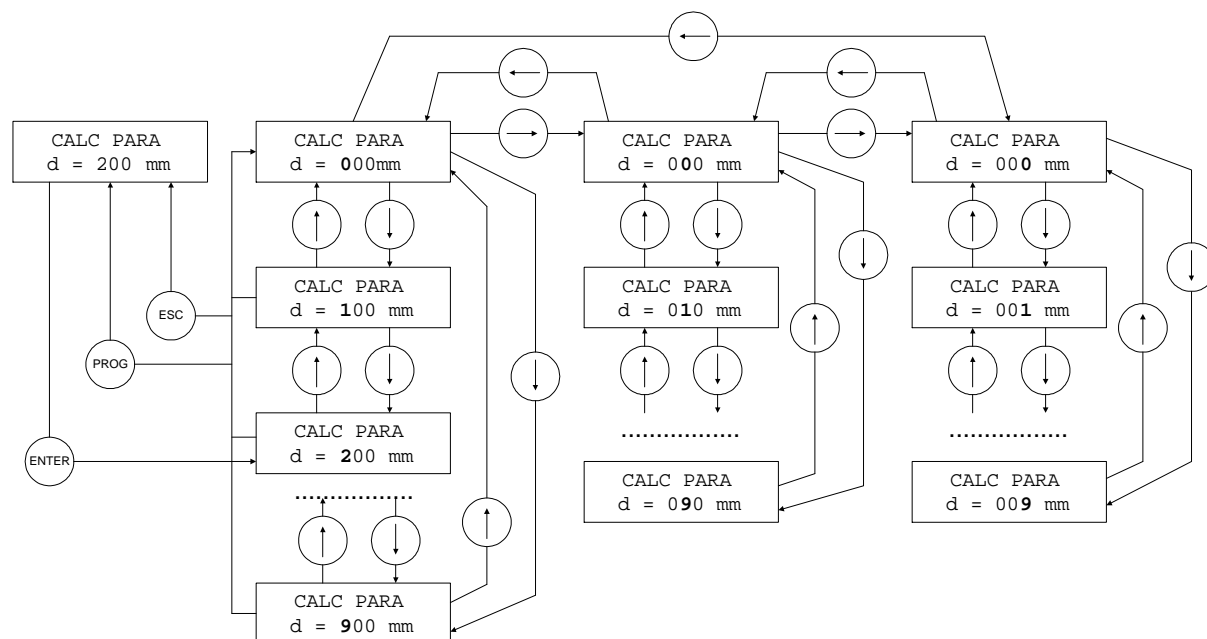


**Note:**

Setting range 10 ... 599 mm

|   |   |
|---|---|
| “Enter”   | To switch from CALC PARA/D to the setting area              |
| “Esc”   | Back to CALC PARA/D without saving the setting              |
| “Prog.”   | Back to CALC PARA/D saving the setting                      |
|    | To increment the flashing digit                             |
|    | To decrement the flashing digit                             |
|   | To select the digits to be adjusted (the digits then flash) |





### 5.6.3 Setting hole diameter d



**Note:**

Setting range 0 ... 599 mm

(The hole diameter must be at least 2 mm smaller than the shaft diameter)

|   |   |
|---|---|
| “Enter”   | To switch from CALC PARA/d to the setting area              |
| “Esc”   | Back to CALC PARA/d without saving the setting              |
| “Prog.”   | Back to CALC PARA/d saving the setting                      |
|    | To increment the flashing digit                             |
|    | To decrement the flashing digit                             |
|   | To select the digits to be adjusted (the digits then flash) |

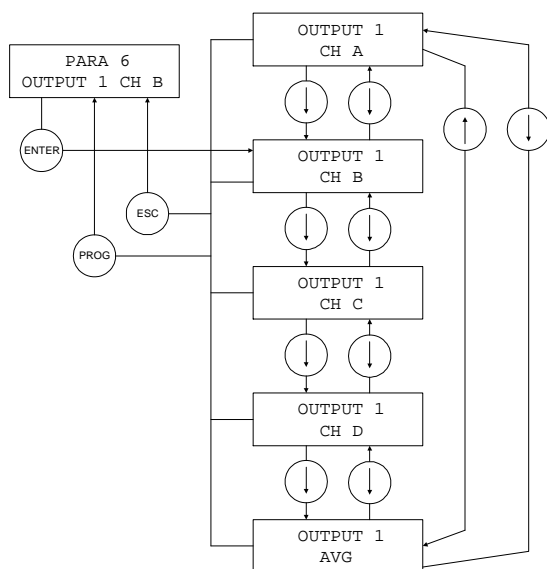
## 5.7 Analog output



### Caution:

If the red LED is on an error occurred. In this case the analog output goes to overflow or underflow.

OVFL: +1,2V UNFL: -1,2V

### 5.7.1 Analog OUT1



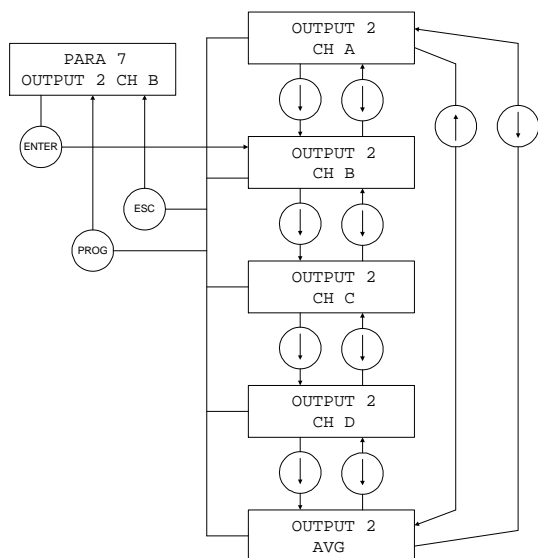
|  |   |
|--|---|
| "Enter"  | To switch from PARA6 into analog output 1 selection |
| "Esc"  | Back to PARA6 without saving the setting            |
| "Prog."  | Back to PARA6 saving the selected setting           |
| <br> | To select analog output 1 setting                   |



### Note:

This setting applies only to the DDBF 4-Sx.

In the case of the DDBF 2-SC, channel 1 (CH A) is always shown at output 1 (analog OUT1) and channel 2 (CH B) is correspondingly shown at output 2 (analog OUT2).

### 5.7.2 Analog OUT2



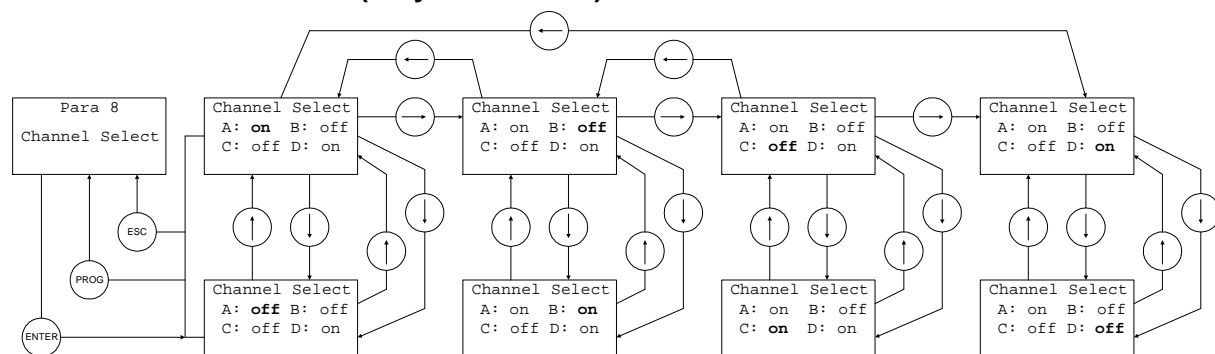
|  |   |
|--|---|
| "Enter"  | To switch from PARA7 into analog output 2 selection |
| "Esc"  | Back to PARA7 without saving the setting            |
| "Prog."  | Back to PARA7 saving the selected setting           |
| <br> | To select analog output 2 setting                   |





### Note:

This setting applies only to the DDBF 4-Sx.

In the case of the 2-channel device, channel 1 (CH A) is always shown at output 1 (analog OUT1) and channel 2 (CH B) is correspondingly shown at output 2 (analog OUT2).

## 5.8 Channel activation (only DDBF 4-Sx)

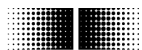


|  |  |
|--|--|
| “Enter”  | To switch from PARA8 into channel activation   |
| “Esc”  | Back to PARA8 without saving the setting   |
| “Prog.”  | Back to PARA8 saving the selected setting  |
| <br>    | To switch from “on” (channel active) to “off” (channel inactive) and vice versa<br><b>Note</b><br>To calculate the sum or average value, only the active channels are taken into account |
| <br> | To select the channel [A → B → C → D → A → ...]  |

## 6 Technical data

|   | DDBF-4SC  | DDBF-2SC   | DDBF-4SM      |
|---|---|------------|---------------|
| General                                   |   |            |               |
| Bridge impedance / Strain gauge           | 350 Ω   |            | min. 350 Ω    |
| Bridge excitation                         | 5.1V +/-2%  |            |               |
| Input signal range                        | +/-1mV/V  | +/-0.5mV/V | +/-0.125mV/V  |
| Polarity (Display and analogue output)    | Switch able (Default: tension positive)                           |            |               |
| Measuring ratio                           | 250 / sec (all channels)  |            |               |
| Display                                   |   |            |               |
| Display range                             | nom. 0 ... +/-1000 µε   |            |               |
| Resolution                                | 1 µε  |            |               |
| Display updating time                     | 2 / sec   |            |               |
| Display backlight time                    | Battery mode: approx. 20 sec<br>Power supply unit mode: permanent |            |               |
| Accuracy (characteristic curve deviation) | < +/- 0.25%FSR <sup>1</sup>                                       |            | < +/- 0.4%FSR |
| Parameter setting ranges                  |   |            |               |
| Elastic modulus                           | 0 ... 499 kN/mm <sup>2</sup>                                      |            |               |
| Shaft diameter D                          | 10 ... 599mm  |            |               |
| Hole diameter d                           | 0 ... 599mm   |            |               |
| Analog output                             |   |            |               |
| Output signal                             | nom. +/- 1 V (corresponds to +/- 1000 µε)<br>max. +/- 1.2 V       |            |               |
| Load resistance                           | > 10kOhm  |            |               |
| Output resolution                         | < 1 mV  |            |               |
| Update-Rate DAC                           | 250 /sec (all channels)   |            |               |
| Accuracy (characteristic curve deviation) | < +/- 0.25%FSR  |            | < +/- 0.4%FSR |
| Reset                                     |   |            |               |
| Reset settle time                         | > 50 ms (after releasing the RESET – button)                      |            |               |
| Tare range of input signal                | +/- 6 mV/V  |            |               |
| Reset / operate offset                    | < +/- 0.1%FSR   |            | < +/- 0.2%FSR |
| Power supply                              |   |            |               |
| Battery type                              | Li-Ion  |            |               |
| Battery capacity                          | min. 700 mAh  |            |               |
| Battery charge current                    | < 410 mA  |            |               |
| External power supply                     | 15 ... 33VDC (min. 750mA)   |            |               |
| Mechanical data                           |   |            |               |
| Sensor connector                          | 4 pol. Binder Series 712  |            |               |
| Connector power adapter                   | Mini Power connector (5.5 mm / 2.1 mm)                            |            |               |
| USB Interface                             | USB 2.0 Type B  |            |               |



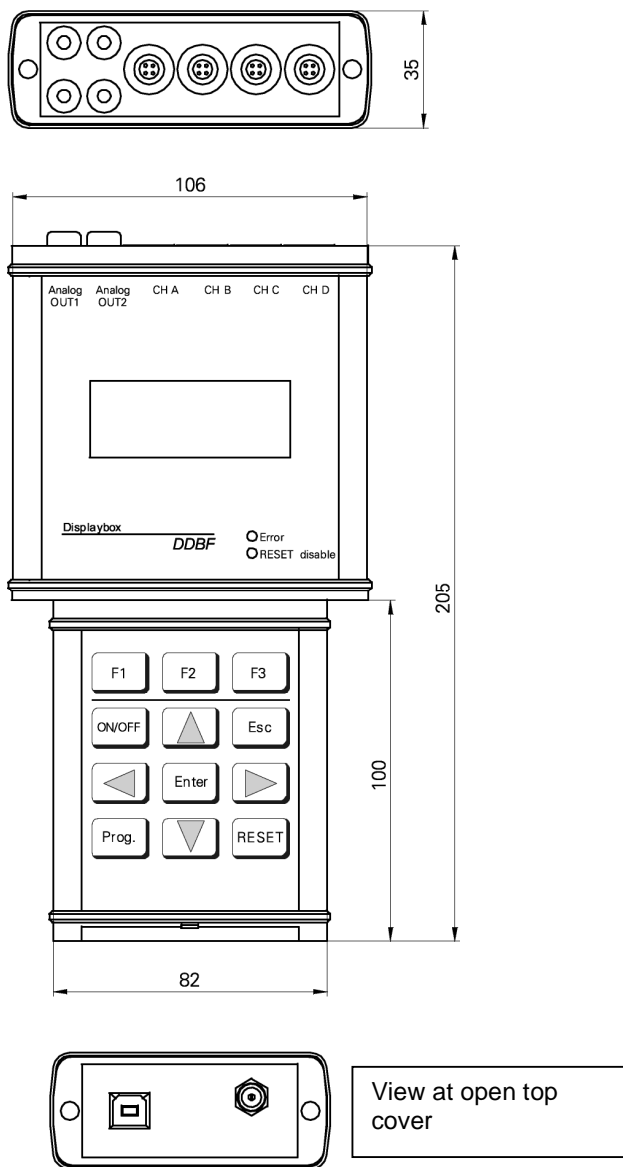


## Environmental conditions

|                             |             |
|-----------------------------|-------------|
| Operating temperature range | +5...+50°C  |
| Storage temperature range   | -20...+60°C |
| Protection class            | IP40        |

<sup>1</sup> FSR = Full scale range

## 6.1 Dimension



## 7 Service

Our sales and consulting teams are at your disposal.

### International Sales

Baumer Group  
International Sales  
P.O. Box  
Hummelstrasse 17  
CH-8501 Frauenfeld  
Phone +41 (0)52 728 1122  
sales@baumer.com

#### **Baumer worldwide - Your local partner**

Are you looking for a Baumer contact in your country?  
Here you will find the right partner for your request.

<http://www.baumer.com/international-contacts>