

Sistema di amplificatori  
**MGCplus**

con Unità di indicazione  
e controllo

**AB22A/AB32**



<b>A</b>	<b>Introduzione</b>	<b>A-1</b>
1	<b>Note sulla sicurezza</b>	<b>A-3</b>
2	<b>Note sulla documentazione</b>	<b>A-8</b>
3	<b>Descrizione del sistema</b>	<b>A-10</b>
4	<b>MGCplus - Versioni della custodia</b>	<b>A-13</b>
5	<b>Struttura dello strumento MGCplus</b>	<b>A-15</b>
6	<b>Possibili combinazioni di amplificatori e pannelli di collegamento</b>	<b>A-17</b>
7	<b>Montaggio del processore di comunicazione CP22/CP42</b>	<b>A-21</b>
8	<b>Moduli del sistema MGCsplit</b>	<b>A-24</b>
8.1	Modulo di misura, custodia 1-SH400	A-25
8.2	Modulo di misura, custodia 1-SH650	A-26
8.3	Modulo processore in custodia 1-SH400CP	A-27
8.4	LED di indicazione del modulo	A-28
8.5	Connessione al sistema MGCplus	A-31
8.6	Dimensioni della custodia	A-36
9	<b>Condizioni nel luogo di installazione</b>	<b>A-39</b>
10	<b>Manutenzione e pulizia</b>	<b>A-40</b>
<b>B</b>	<b>Connessione</b>	<b>B-1</b>
1	<b>Connessione dell'MGCplus in custodia da tavolo / telaio 19"</b>	<b>B-3</b>
1.1	Collegamento alla rete	B-3
1.2	Collegamento alle batterie	B-4
1.3	Sincronizzazione	B-6

<b>2</b>	<b>Collegamento dell'ABX22A</b> .....	<b>B-10</b>
<b>3</b>	<b>Concetto di schermatura</b> .....	<b>B-13</b>
<b>4</b>	<b>Collegamento del trasduttore</b> .....	<b>B-14</b>
4.1	Collegamento di moduli TEDS separati .....	B-15
4.2	Ponti interi di ER, ponti interi induttivi .....	B-19
4.3	Ponti interi di ER agli AP810i / AP815i .....	B-20
4.4	Mezzi ponti di ER, mezzi ponti induttivi .....	B-21
4.5	Trasduttori LVDT .....	B-22
4.6	Mezzi ponti di ER agli AP810i / AP815i .....	B-23
4.7	Collegamento di ER singoli .....	B-24
4.7.1	Resistore di completamento esterno .....	B-24
4.7.2	Resistore di completamento esterno all'AP815i .....	B-25
4.7.3	ER singoli all'AP14 .....	B-26
4.7.4	ER singoli all'AP814Bi .....	B-27
4.7.5	ER singoli all'AP815i .....	B-28
4.7.6	Catene di ER e Rosette all'AP815i .....	B-29
4.8	Torsiometri a flangia T10F-SF1, T10F-SU2 .....	B-31
4.8.1	Misurazione della coppia .....	B-31
	Assegnazione dei collegamenti dell'AP460i .....	B-33
4.8.2	Misurazione velocità angolare (segnali simmetrici) .....	B-34
4.8.3	Misurazione velocità angolare (segnali simmetrici) con impulso di riferimento .....	B-36
4.9	Torsiometri (T3...FN / FNA, T10F-KF1) .....	B-38
4.9.1	Misurazione coppia (tensione di alimentazione rettangolare) .....	B-38
4.9.2	Misurazione velocità angolare (segnali asimmetrici) .....	B-40
4.10	Torsiometri (T1A, T4A / WAS3, T5, TB1A) .....	B-42
4.10.1	Misurazione coppia (collettore a spazzole o connessione diretta del cavo di collegamento) .....	B-42
4.10.2	Misurazione velocità angolare ed angolo (T4WA-S3) .....	B-43
4.10.3	Misurazione velocità angolare con trasduttori induttivi .....	B-43

4.11	Termocoppie .....	B-47
4.12	Sorgenti di tensione continua .....	B-49
4.13	Sorgenti di corrente continua .....	B-60
4.14	Termoresistenze Pt10, Pt100 e Pt1000 .....	B-62
4.15	Misurazione frequenze senza segnale di direzione .....	B-64
4.16	Misurazione frequenze con segnale di direzione .....	B-65
4.17	Conteggio impulsi .....	B-66
4.18	Trasduttori piezoelettrici attivi e passivi .....	B-68
4.19	Trasduttori piezoresistivi .....	B-69
4.20	Trasduttori potenziometrici (monocanale) .....	B-70
4.21	Trasduttore potenziometrico (pluricanale) .....	B-71
4.22	Collegamento mediante pannello di distribuzione VT814i .....	B-72
4.23	Collegamento mediante pannello di distribuzione VT810/VT815i .....	B-73
<b>5</b>	<b>Collegamento del modulo MGCsplit .....</b>	<b>B-76</b>
5.1	Cavo Split-Line .....	B-76
5.2	Alimentatore NT650 / NT651 .....	B-77
5.3	Modulo amplificatore e pannello di collegamento nella custodia 1-SH400 .....	B-88
	5.3.1 Moduli amplificatore collegabili .....	B-88
	5.3.2 Pannelli di collegamento .....	B-89
5.4	Collegamento dei moduli MGCsplit .....	B-90
5.5	Ingressi / Uscite dei moduli di misura SH400 / SH650 .....	B-91
5.6	Pannello di collegamento AP409 nella custodia 1-SH650 .....	B-92
5.7	Pannello di collegamento AP401 nella custodia 1-SH650 .....	B-93
5.8	Pannello di collegamento AP815i nella custodia 1-SH650 .....	B-94
5.9	Pannello di collegamento AP460i nella custodia 1-SH650 .....	B-95
5.10	Pannello di collegamento AP13i nella custodia 1-SH650 .....	B-96
5.11	Pannello di collegamento AP17 nella custodia 1-SH650 .....	B-100
5.12	Pannello di collegamento AP71 nella custodia 1-SH650 .....	B-104
5.13	Pannello di collegamento AP78 nella custodia 1-SH650 .....	B-105

5.14	Pannello di collegamento AP75 nella custodia 1-SH650 .....	B-108
<b>6</b>	<b>Connessione dei moduli CANHEAD .....</b>	<b>B-111</b>
6.1	Inserto di comunicazione ML74B .....	B-112
6.2	Pannello di collegamento AP74 .....	B-113
<b>7</b>	<b>Connessione di calcolatori, PLC e stampanti .....</b>	<b>B-114</b>
<b>8</b>	<b>Connessione di resistenze Shunt .....</b>	<b>B-115</b>
<b>9</b>	<b>Ingressi ed uscite, Contatti di controllo .....</b>	<b>B-116</b>
9.1	Ingressi ed uscite del CP22 / CP42 .....	B-116
9.2	Uscita analogica del pannello frontale .....	B-119
9.3	Pannelli di collegamento AP01/AP01i...AP18/AP18i .....	B-120
9.3.1	Assegnazione prese AP01i/03i/08i/09/11/14/17/18i .....	B-121
	AP02 .....	B-126
	AP07/1 .....	B-128
	AP13i .....	B-131
	AP77 .....	B-134
9.3.2	Montaggio del modulo stadio finale EM001 .....	B-135
	AP01 .....	B-136
	AP01i .....	B-137
	AP07/1 .....	B-138
	AP08 / 14 / 17 / 18 .....	B-139
	AP09 .....	B-141
9.4	Ingressi ed uscite dell'AP75 .....	B-142
9.5	Uscite analogiche dell'AP78 .....	B-145

<b>C</b>	<b>Messa in funzione</b> .....	<b>C-1</b>
<b>1</b>	<b>Messa in funzione</b> .....	<b>C-3</b>
1.1	Strumenti in custodia da tavolo ed in telaio rack .....	C-4
<b>D</b>	<b>Funzioni e simboli dell'AB22A / AB32</b> .....	<b>D-1</b>
<b>1</b>	<b>Organi di controllo</b> .....	<b>D-3</b>
1.1	Organi di controllo dell'AB22A .....	D-3
1.2	Organi di controllo dell'AB32 .....	D-4
<b>2</b>	<b>Indicazione</b> .....	<b>D-5</b>
2.1	La prima indicazione .....	D-5
2.2	Indicazione in modo operativo 'misura' .....	D-6
2.3	Messaggi degli AB22A ed AB 32 .....	D-10
<b>3</b>	<b>AB22A / AB32 in modo operativo 'impostazione'</b> .....	<b>D-11</b>
3.1	Chiamata dei menu .....	D-13
3.2	Abbandono dei menu .....	D-14
3.3	Selezione del canale in modo misura .....	D-16
3.4	Selezione del canale in modo impostazione .....	D-17
3.5	Salvataggio delle impostazioni .....	D-18
3.6	Menu di selezione .....	D-19
3.7	Elementi delle finestre di impostazione .....	D-20
<b>E</b>	<b>Misurazione</b> .....	<b>E-1</b>
<b>1</b>	<b>Note generali</b> .....	<b>E-3</b>
<b>2</b>	<b>Impostazione di base del canale di misura</b> .....	<b>E-4</b>
2.1	Adattamento del trasduttore .....	E-6
2.1.1	Funzioni estese dell'ML38B .....	E-7

---

---

2.2	Trasduttori con TEDS .....	E-9
2.3	Condizionamento del segnale .....	E-13
2.4	Indicazione .....	E-16
2.5	Uscite analogiche (solo per inserti monocanale) .....	E-17
<b>3</b>	<b>Adattamento del trasduttore .....</b>	<b>E-20</b>
3.1	Trasduttori ad ER .....	E-20
3.1.1	Assegnazione diretta delle caratteristiche del trasduttore .....	E-21
3.1.2	Rilevazione della caratteristica del trasduttore .....	E-24
3.2	Estensimetri (ER) .....	E-27
3.2.1	Assegnazione diretta delle caratteristiche del trasduttore .....	E-29
3.3	Trasduttori induttivi .....	E-32
3.3.1	Assegnazione diretta delle caratteristiche del trasduttore .....	E-33
3.3.2	Rilevazione della caratteristica del trasduttore .....	E-35
3.4	Torsiometri .....	E-38
3.4.1	Assegnazione diretta delle caratteristiche del torsionmetro .....	E-40
3.4.2	Rilevazione della caratteristica del trasduttore .....	E-42
3.5	Adattamento del canale velocità, misura di frequenza .....	E-46
3.6	Termocoppie .....	E-53
3.6.1	Assegnazione diretta delle caratteristiche del trasduttore .....	E-54
3.7	Correnti e Tensioni .....	E-56
3.7.1	Assegnazione diretta delle caratteristiche del trasduttore .....	E-57
3.8	Termoresistenze .....	E-59
3.8.1	Assegnazione diretta delle caratteristiche del trasduttore .....	E-60
3.9	Resistenze .....	E-62
3.9.1	Assegnazione diretta delle caratteristiche del trasduttore .....	E-63
3.10	Conteggio impulsi .....	E-65
3.10.1	Assegnazione diretta delle caratteristiche del trasduttore .....	E-66



<b>4</b>	<b>Trasduttori piezoelettrici</b> .....	<b>E-71</b>
4.1	Collegamento e misurazione .....	E-74
4.1.1	Assegnazione diretta delle caratteristiche del trasduttore .....	E-76
4.1.2	Impostazione del punto zero .....	E-78
4.1.3	Caso speciale: è nota la carica iniziale .....	E-79
4.2	Bilanciamento della deriva .....	E-80
<b>5</b>	<b>Trasduttori piezoelettrici alimentati in corrente</b> .....	<b>E-82</b>
5.1	Assegnazione diretta delle caratteristiche del trasduttore .....	E-83
<b>6</b>	<b>Trasduttori piezoresistivi</b> .....	<b>E-85</b>
6.1	Assegnazione diretta delle caratteristiche del trasduttore .....	E-86
6.1.1	Rilevazione della caratteristica del trasduttore .....	E-88
<b>7</b>	<b>Trasduttori potenziometrici</b> .....	<b>E-91</b>
7.1	Assegnazione diretta delle caratteristiche del trasduttore .....	E-92
7.1.1	Rilevazione della caratteristica del trasduttore .....	E-94
<b>F</b>	<b>Funzioni ausiliarie</b> .....	<b>F-1</b>
<b>1</b>	<b>Controllo remoto (solo inserti monocanale)</b> .....	<b>F-3</b>
1.1	Abilitazione del controllo remoto .....	F-3
1.2	Assegnazione dei contatti remoti .....	F-4
<b>2</b>	<b>Allarmi (solo inserti monocanale)</b> .....	<b>F-6</b>
2.1	Abilitazione degli allarmi .....	F-7
2.2	Impostazione degli allarmi .....	F-8
2.3	Tasti di selezione nel menu 'Limit switches' .....	F-12
<b>3</b>	<b>Combinazione degli allarmi (solo inserti monocanale)</b> .....	<b>F-13</b>

<b>4</b>	<b>Impostazione dei valori di picco</b> .....	<b>F-16</b>
4.1	Memoria dei valori di picco .....	F-16
4.2	Combinazione della memoria di picco .....	F-17
4.3	Controllo della memoria di picco .....	F-19
4.4	Modo operativo "Peak value" (valori di picco) .....	F-20
4.5	Modo operativo "Current value" (valore istantaneo) .....	F-21
4.6	Modo operativo "Envelope curve" (curva di inviluppo) .....	F-22
4.7	Annullamento della memoria di picco .....	F-23
<b>5</b>	<b>Versione</b> .....	<b>F-24</b>
<b>6</b>	<b>Switch (selezione)</b> .....	<b>F-25</b>
<b>G</b>	<b>Indicazione</b> .....	<b>G-1</b>
<b>1</b>	<b>Formato di indicazione</b> .....	<b>G-3</b>
1.1	Selezione della finestra di impostazione .....	G-4
1.2	Finestra di impostazione "Display Format" .....	G-5
1.3	Componenti della finestra di impostazione .....	G-6
1.3.1	Indicazione numerica .....	G-7
1.3.2	Indicazione grafica .....	G-18
1.4	Status degli allarmi .....	G-22
1.5	Status dell'acquisizione .....	G-23
<b>2</b>	<b>Tasti F (tasti funzione)</b> .....	<b>G-24</b>
2.1	Tasti F nel modo Misura .....	G-24
2.2	Tasti F nel modo Impostazione .....	G-27
<b>3</b>	<b>Nome dei canali</b> .....	<b>G-28</b>

<b>H</b>	<b>Sistema</b> .....	<b>H-1</b>
<b>1</b>	<b>Parola d'ordine</b> .....	<b>H-3</b>
1.1	Definizione di un nuovo utente .....	H-4
1.2	Attivazione della protezione con parola d'ordine .....	H-5
1.3	Autorizzazione di accesso dell'operatore .....	H-6
1.4	Cancellazione dell'utente .....	H-7
1.5	Modifica della parola d'ordine .....	H-8
<b>2</b>	<b>Salvataggio / Caricamento</b> .....	<b>H-9</b>
<b>3</b>	<b>Acquisizione di serie di misurazioni</b> .....	<b>H-15</b>
3.1	Impostazione dei parametri di acquisizione .....	H-16
3.2	Formato dei file dei misura dell'MGCplus .....	H-34
3.2.1	I valori di misura .....	H-35
3.2.2	I canali temporali .....	H-36
3.3	Formato MEA in dettaglio (formato binario 2 dell'MGC) .....	H-37
<b>4</b>	<b>Interfaccia</b> .....	<b>H-42</b>
4.1	CP42 e modo operativo Multiclient .....	H-47
<b>5</b>	<b>Stampa</b> .....	<b>H-49</b>
<b>6</b>	<b>Lingua</b> .....	<b>H-50</b>
<b>7</b>	<b>Ora / Data</b> .....	<b>H-51</b>
<b>I</b>	<b>Struttura menu</b> .....	<b>I-1</b>

---

---

<b>J</b>	<b>Dati tecnici Technische</b> .....	<b>J-1</b>
<b>1</b>	<b>Inserti amplificatore monocanale</b> .....	<b>J-3</b>
1.1	Dati generali .....	J-3
1.2	Inserto amplificatore monocanale ML01B .....	J-5
1.3	Inserto amplificatore monocanale ML10B .....	J-8
1.4	Inserto amplificatore monocanale ML30B .....	J-11
1.5	Inserto amplificatore monocanale ML35B .....	J-13
1.6	Inserto amplificatore monocanale ML38B .....	J-15
1.7	Inserto amplificatore monocanale ML50B .....	J-17
1.8	Inserto amplificatore monocanale ML55B .....	J-19
1.9	Inserto amplificatore monocanale ML55B6 .....	J-21
1.10	Inserto amplificatore monocanale ML60B .....	J-24
<b>2</b>	<b>Pannelli di collegamento per amplificatori monocanale</b> .....	<b>J-27</b>
<b>3</b>	<b>Inserto amplificatore multicanale ML455</b> .....	<b>J-35</b>
<b>4</b>	<b>Inserto amplificatore multicanale ML460</b> .....	<b>J-37</b>
<b>5</b>	<b>Inserto amplificatore multicanale ML801B</b> .....	<b>J-42</b>
	<b>Pannelli di collegamento per amplificatori multicanale</b> .....	<b>J-54</b>
	<b>Pannelli di collegamento per inserti amplificatore multicanale</b> .....	<b>J-55</b>
<b>6</b>	<b>Inserto programmabile ML70B <sup>1)</sup></b> .....	<b>J-56</b>
<b>7</b>	<b>Inserto di comunicazione ML71B / ML71BS6 con pannello di collegamento AP71 (CAN-Bus)</b> .....	<b>J-59</b>

---

---

<b>8</b>	<b>Inserto di comunicazione CANHEAD ML74B con pannello di collegamento AP74</b> .....	<b>J-61</b>
<b>9</b>	<b>Inserto di comunicazione ML77B con pannello di collegamento AP77 (Profibus-DP)</b> .....	<b>J-63</b>
<b>10</b>	<b>Inserto I/O multicanale ML78B</b> .....	<b>J-64</b>
<b>11</b>	<b>Strumento di sistema</b> .....	<b>J-67</b>
<b>K</b>	<b>Indice alfabetico</b> .....	<b>K-1</b>



# A            Introduzione

---





# 1 Note sulla sicurezza

---

## Uso conforme ai regolamenti

Il Sistema di Amplificatori si deve usare esclusivamente □□ per compiti di misura e per eventuali operazioni di controllo ad essi direttamente associati. Qualsiasi altro impiego è da considerare non conforme.

Per garantire il funzionamento in sicurezza, lo strumento può essere usato solo come specificato nel manuale di istruzione. Inoltre, durante il suo uso si devono rispettare i regolamenti e le direttive sulla sicurezza e sulla prevenzione degli infortuni validi per ogni caso particolare. Ovviamente, quanto affermato è valido anche per gli eventuali accessori.

## Rischi generici per la non osservanza delle norme di sicurezza

Il Sistema di Amplificatori corrisponde all'attuale stato della tecnologia ed è di funzionamento sicuro. Tuttavia, l'impiego non conforme da parte di personale non professionale o non addestrato, comporta dei rischi residui.

Tutti coloro che sono incaricati dell'installazione, messa in funzione, manutenzione o riparazione dello strumento, devono assolutamente aver letto ed aver compreso le istruzioni di esercizio, in particolare per ciò che riguarda le indicazioni relative alla sicurezza d'impiego.

## Rischi residui

Le caratteristiche e la dotazione di fornitura del Sistema di Amplificatori coprono solo una parte della tecnica di misura. L'ingegnere, il costruttore e l'operatore dell'impianto devono realizzare ed essere responsabili di tutti i dispositivi accessori di sicurezza in vigore nella tecnica di misura, atti ad annullare o minimizzare i rischi residui. Infine, i rischi residui concernenti la tecnica di misura devono essere resi noti esplicitamente.

Dopo aver eseguito le impostazioni e terminato le attività che siano protette da parola d'ordine, ci si deve assicurare che qualsiasi dispositivo di controllo eventualmente collegato resti in condizione di sicurezza, fino al collaudo definitivo del Sistema di Amplificatori.

Dovessero insorgere rischi residui operando col Sistema di Amplificatori, essi vengono segnalati in questo manuale dai seguenti simboli:



Simbolo:

## PERICOLO

*Significato:* **Massima situazione di pericolo**

Segnala una **immediata** situazione di pericolo che – se non vengono rispettate le disposizioni di sicurezza – **avrà** come conseguenza gravi ingiurie corporali o la morte.



Simbolo:

## AVVERTIMENTO

*Significato:* **Situazione di pericolo**

Segnala una **possibile** situazione di pericolo che – se non vengono rispettate le disposizioni di sicurezza – **può avere** come conseguenza gravi ingiurie corporali o la morte.



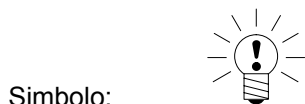
Simbolo:

## ATTENZIONE

*Significato:* **Possibile situazione di pericolo**

Segnala una possibile situazione di pericolo che – se non vengono rispettate le disposizioni di sicurezza – **potrebbe avere** come conseguenza leggere o medie ingiurie corporali.

Simboli per le indicazioni di impiego e per le □□ informazioni utili di uso generale:



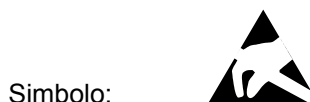
## AVVISO

Segnala che vengono fornite importanti indicazioni sul prodotto oppure sul suo maneggio.



*Significato:* Marchio CE

Col marchio CE, il costruttore garantisce che il proprio prodotto adempie alle direttive UE pertinenti (vedere la dichiarazione di conformità sul sito Internet <http://www.hbm.com/HBMdoc>).



*Significato:* Elemento soggetto a scariche elettrostatiche

Segnala che il disco rigido PCMCIA (opzionale) deve essere □□ protetto dalle scariche statiche, installando gli elementi di □□ fissaggio compresi nella fornitura (solo per CP32B).

**Operare con cognizione della sicurezza**

I messaggi di errore possono essere quietanzati (tacitati) solo se la loro causa è stata rimossa e non sussiste più alcun pericolo.

**Conversioni e modifiche**

Dal punto di vista strutturale o della sicurezza, è fatto divieto di modificare il Sistema di Amplificatori se non con la nostra espressa autorizzazione.

Qualsiasi modifica infirma la nostra responsabilità sui danni che potrebbero derivare dall'uso dello strumento.

In particolare sono proibite le riparazioni ed i lavori di saldatura sulle schede (con l'eccezione della sostituzione delle EPROM). Per sostituire interi gruppi di componenti si devono usare esclusivamente ricambi originali HBM.

**Personale qualificato**

Sono da considerare personale qualificato coloro che abbiano esperienza nell'installazione, montaggio, messa in funzione e nella conduzione di tali prodotti e che, per la loro attività, abbiano ricevuto la corrispondente qualifica.

Questo strumento può essere installato e maneggiato esclusivamente da personale qualificato, che osservi strettamente i dati tecnici e che ottemperi ai regolamenti di sicurezza. Inoltre, il personale deve applicare i regolamenti sulla prevenzione degli infortuni concernenti ogni singola applicazione.

Quanto affermato vale anche per gli eventuali accessori impiegati.

---

## Norme sulla sicurezza

Prima di collegare lo strumento, assicurarsi che la tensione di rete ed il tipo di corrente specificate sulla targhetta corrispondano alla rete elettrica disponibile nel luogo di installazione, e che la rete elettrica impiegata sia sufficientemente protetta e sicura.

La spina di rete può essere inserita solo in una presa messa a terra e munita di contatti di protezione (classe di protezione I). Usare solo il cavo di rete in dotazione, munito di un anello di Ferrite.

Prima di aprire lo strumento lo si deve scollegare disinserendo la spina del cavo dalla presa di rete. Per farlo, non tirare il cavo di collegamento, bensì la spina che è munita di pressacavo.

Non mettere in funzione uno strumento il cui cavo di rete sia danneggiato.

Proteggere con un pannello cieco la sede di un canale amplificatore di cui sia stato sfilato l'inserito.

Utilizzare gli strumenti da inserto solo se inseriti nella custodia prevista.

Lo strumento soddisfa i requisiti di sicurezza della norma EN 61010 - Parte 1 (VDE 0411-Teil1); classe di protezione I.

Per garantire la sufficiente immunità ai disturbi, □□utilizzare solo il sistema di schermatura *Greenline* (vedere pubblicazione HBM "Concetto di schermatura *Greenline*", scaricabile anche dal sito <http://www.hbm.com/Greenline>).

La resistenza di isolamento delle linee di collegamento ( $\leq 50$  V) deve essere di almeno  $350$  V~.  $\leq$

## 2 Note sulla documentazione

---

Tutta la documentazione sul sistema di amplificatori *MGCplus* comprende le seguenti pubblicazioni:

il ***Manuale di istruzione***,

che spiega il controllo manuale dello strumento e come effettuare le misurazioni.

Con il sistema di strumenti viene fornito un CD-ROM contenente la seguente documentazione:

***Funzionamento col calcolatore / terminale***,

che spiega i comandi per programmare e misurare con calcolatori o terminali.

***MGCplus-Assistant***,

documentazione del programma per parametrizzare e controllare il sistema di amplificatori *MGCplus*.

***Catman Demo***,

versione dimostrativa del software HBM per l'acquisizione, la visualizzazione e la gestione dei dati.

---

In questo manuale si trovano tutte le informazioni necessarie per utilizzare il sistema *MGCplus*.

Sono disponibili molteplici **aiuti orientativi**:

- La riga di intestazione mostra quale capitolo o sottocapitolo si sta leggendo.

Esempio:

Connessione -> ER a ponte intero, semiponti induttivi \_ B-15

- Il *numero di pagina* è associato alla lettera maiuscola corrispondente alla designazione del capitolo.
- Nel capitolo D *Funzioni e simboli dell'AB22A/AB32* si trovano tutte le spiegazioni concernenti l'unità di indicazione e controllo AB22A/AB32. Le spiegazioni sono relative ad ambedue le due varianti AB22A ed AB32 ma, per ragioni di spazio, la maggior parte delle figure si riferisce all'AB22A.
- Il capitolo *Struttura del menu* contiene la panoramica dei menu di selezione e di impostazione della unità di indicazione e controllo.

## 3 Descrizione del sistema

---

Il sistema *MGCplus* ha struttura modulare. A seconda della variante della custodia, sono disponibili fino a 16 sedi per l'insertione di amplificatori mono e pluricanali. Con un solo sistema *MGCplus* si possono rilevare fino a 128 punti di misura (canali).

Mediante la propria CPU, ogni inserto amplificatore opera in modo autarchico. La gestione dei dati quale, p.es., la tara, il filtro e l'impostazione del campo di misura, funzionano in modo digitale. Si evitano così gli svantaggi tipici della elaborazione analogica quali le derive nel tempo dovute alla temperatura, gli errori causati dalla tolleranza dei componenti, la bassa flessibilità e l'alto consumo. Tuttavia, la premessa è che la conversione analogico-digitale avvenga senza alcuna perdita di informazioni. Il segnale digitalizzato viene introdotto in un Bus rapido interno. Oltre al valore di misura digitale, gli inserti monocanale dispongono di due uscite analogiche, in tensione od in corrente.

Un calcolatore PC standard interno raccoglie i dati con velocità complessiva di interrogazione di fino a 262 144 valori di misura al secondo (formato integer a 4 Byte: 3 Byte del valore di misura + 1 Byte di status). Avendo ogni canale la propria CPU, tutti i segnali di misura possono essere rilevati contemporaneamente. Nell'*MGCplus* non viene usato alcun multiplexer o dispositivo Sample&Hold. Ciò garantisce la filtratura digitale continua e la massima stabilità del segnale.

Mediante interfaccia Ethernet od USB, i dati vengono trasmessi a calcolatori o PLC esterni.

L'*MGCsplit* è un componente standard dei sistemi di misura basati su *MGCplus* decentralizzati con struttura a rete. Esso viene montato in una robusta custodia di alluminio (grado di protezione IP40 od IP 65), e messo in rete con i cavi Split-Line (tensione di alimentazione e comunicazione).

Gran parte delle funzionalità del sistema vengono realizzate dal firmware interno allo strumento. Pertanto si consiglia di utilizzare il servizio gratuito di update del firmware, in modo da mantenere sempre aggiornato il proprio strumento. Ulteriori informazioni sono disponibili nel sito <http://www.hbm.com/firmware>.



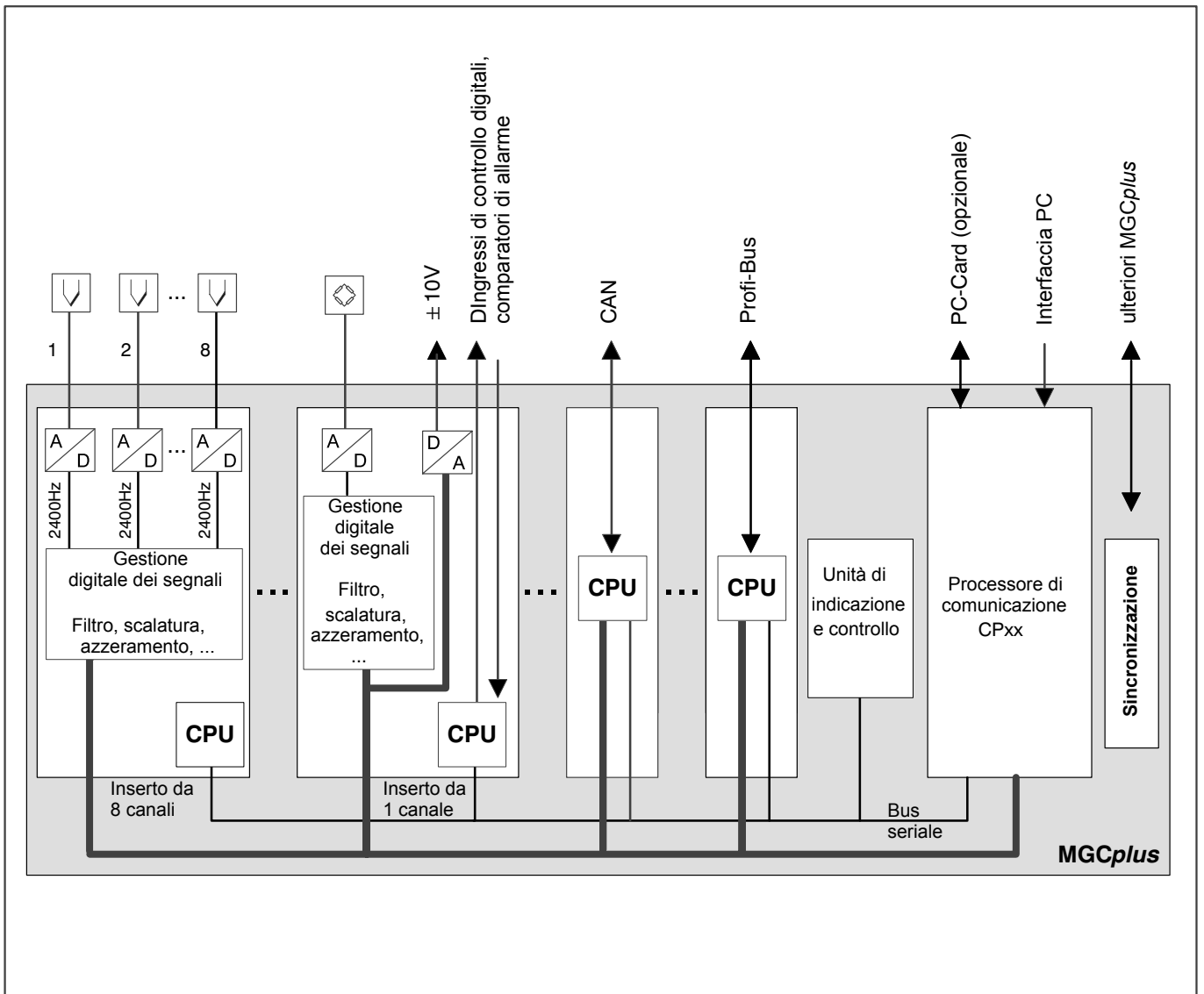


Fig. 3.1: Schema a blocchi dell'MGCplus

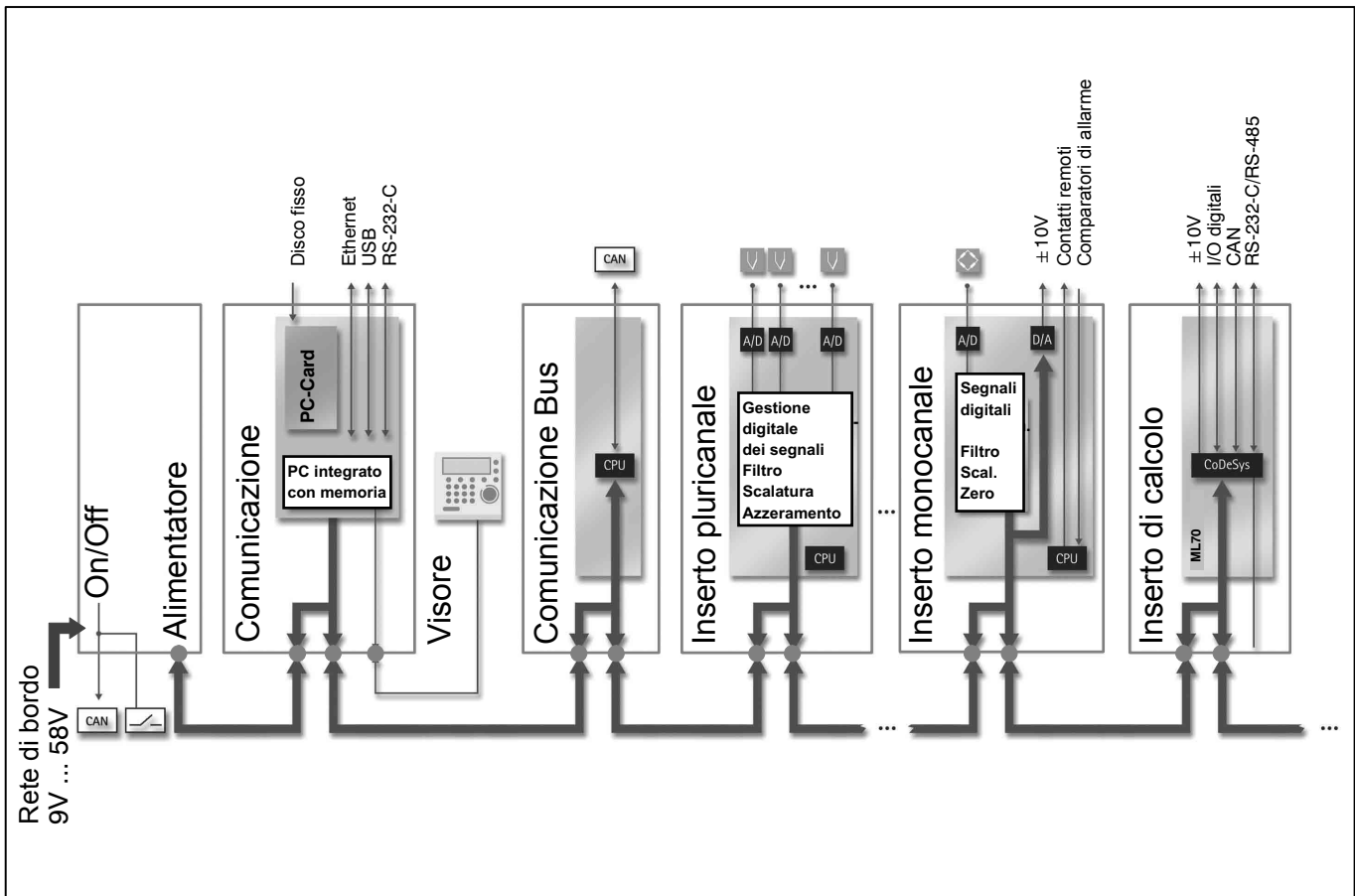
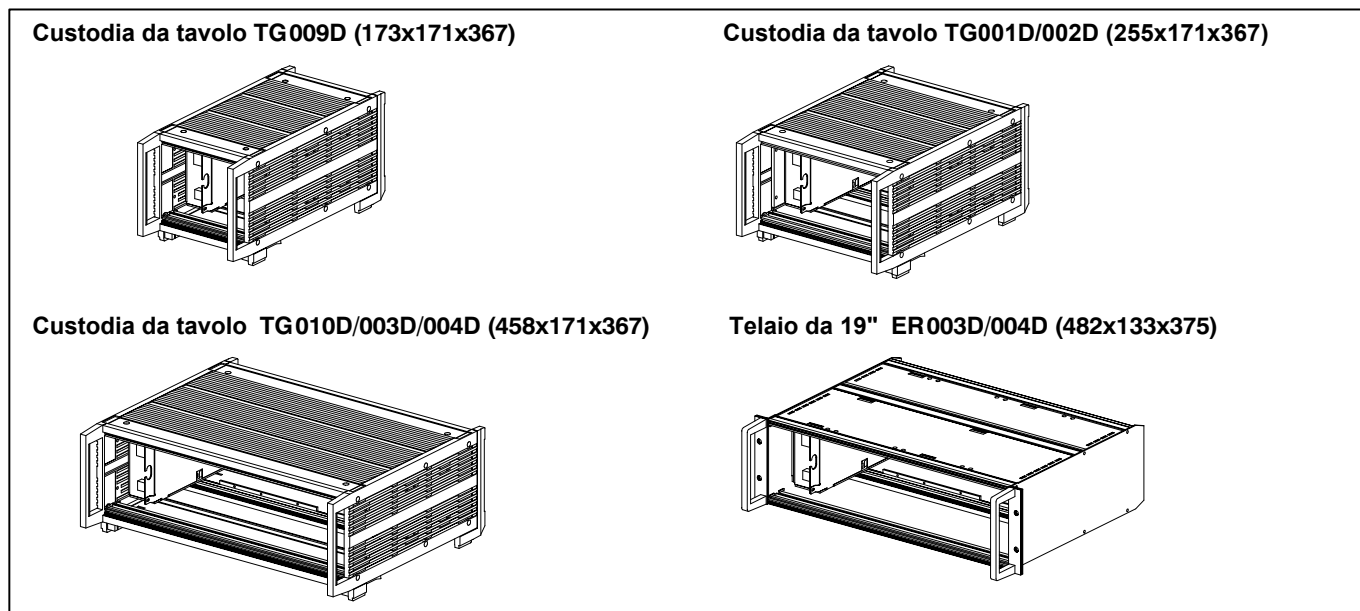


Fig. 3.2: Schema a blocchi dell'MGCsplit

## 4 MGCplus - Versioni della custodia

Il sistema MGCplus viene fornito con diverse versioni della custodia (dimensioni in mm):



Custodia da tavolo	Telaio da 19"	Sedi (slot)	Tensione di alimentazione (V)	Peso, ca. (kg) TG/ER
TG001D	-	6	230 (115) ~	6
TG010D	-	6 (con AB32)	230 (115) ~	8
TG002D	-	6	12/24 =	6
TG003D	ER003D	16	230 (115) ~	7/6
TG004D	ER004D	16	12/24 =	7,5/6
TG009D	-	2	230 (115) ~	5

*Tutti gli strumenti base sono formati dai seguenti componenti:*

**Unità di indicazione e controllo AB22A / AB32, AB12** (senza funzionalità di Link)

**Inseri amplificatori** (ML10B, ML30B, ML50B, ML55B, ...)

**Custodia**

**Pannelli di collegamento** (AP01i, AP02, ...)

**Alimentatore**

*Opzioni:*

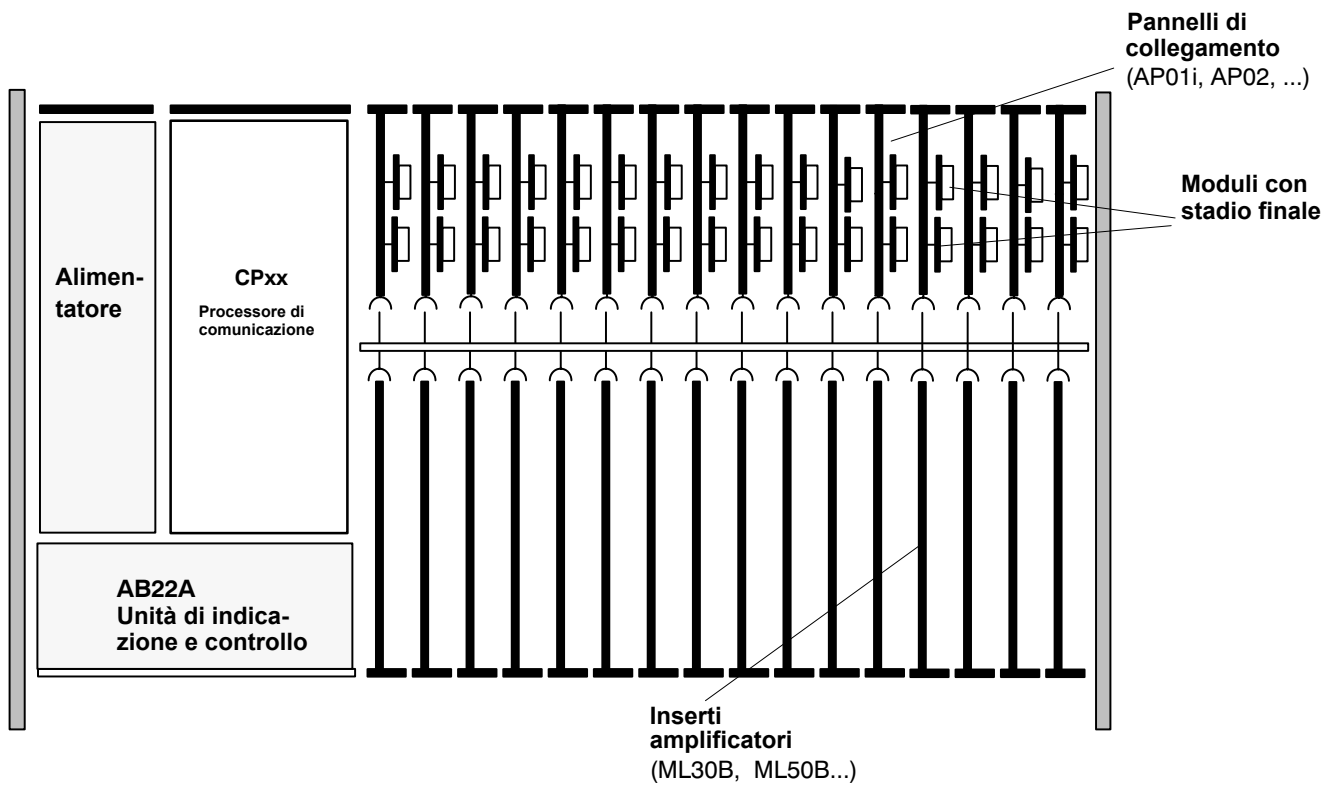
**Modulo stadio finale** (EM001)

**Modulo rele** (RM001)

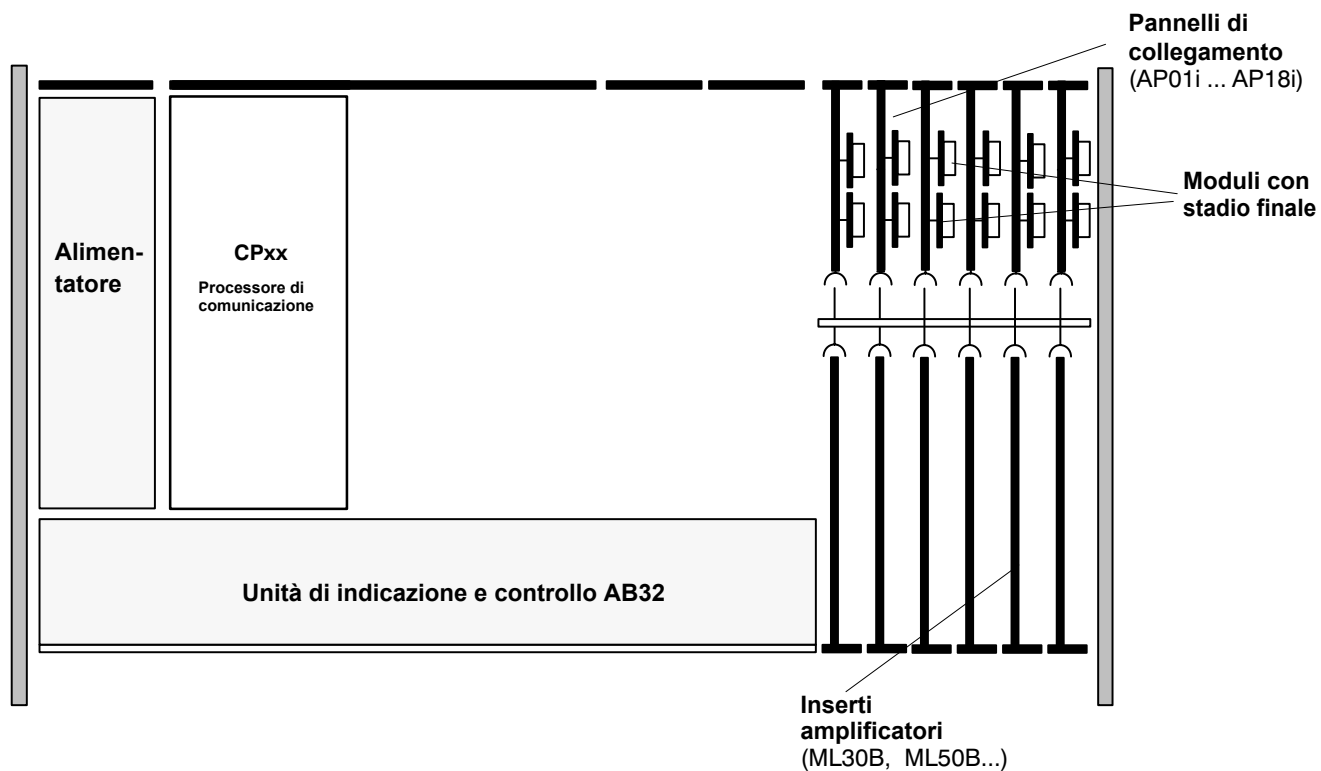
**CP22** (processore di comunicazione seriale col calcolatore verso l'esterno)

**CP42** (processore di comunicazione con possibilità di salvataggio dei dati)

# 5 Struttura dello strumento MGCplus



**Fig. 5.1:** Struttura dello strumento con unità di indicazione e controllo AB22A



**Fig. 5.2:** Struttura dello strumento con unità di indicazione e controllo AB32

# 6 Possibili combinazioni di amplificatori e pannelli di collegamento

## Amplificatori monocanale

	ML01B	ML10B	ML30B	ML35B	ML38B	ML50B	ML55B ML55BS6	ML60B
TEDS AP01i								
TEDS AP03i								
AP07/1								
AP08								
AP09								

	ER a ponte intero		Trasduttori piezoresistivi		Coppia / Velocità angolare T3...T10		Contaimpuls / Frequenza
	ER a mezzo ponte		Tensioni		Coppia T1, T4, T5, TB1		Potenziometri 200 - 5000 Ohm
	ER a quarto di ponte		Correnti		Termoresistenze PT100, PT1000		LVDT
	Mezzi ponti induttivi		Trasduttori piezo-elettrici passivi		Termocoppie		
	Ponti interi induttivi		Trasduttori piezoelettrici alimentati in corrente		Velocità angolare T4WA		

<b>TEDS</b> <b>AP11i</b>		 R 1,4,5,B1					 1,4,5,B1	 T3...T10 
<b>TEDS</b> <b>AP13i</b>		 R 1,4,5,B1					 1,4,5,B1	
<b>AP14</b>								
<b>AP17</b>								<b>T10F(S)</b>
<b>TEDS</b> <b>AP18i</b>								

	ER a ponte intero	 R	Trasduttori piezoresistivi	 T3...T10	Coppia / Velocità angolare T3...T10		Contaimpuls / Frequenza
	ER a mezzo ponte		Tensioni	 1,4,5,B1	Coppia T1, T4, T5, TB1		Potenzimetri 200 - 5000 Ohm
	ER a quarto di ponte		Correnti		Termoresistenze PT100, PT1000		LVDT
	Mezzi ponti induttivi		Trasduttori piezo-elettrici passivi		Termocoppie		
	Ponti interi induttivi		Trasduttori piezoelettrici alimentati in corrente	 min <sup>-1</sup> T4WA	Velocità angolare T4WA		



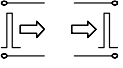


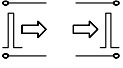








**Amplificatori pluricanale**


	ML801B	ML455	ML460
	AP401		
TEDS	AP402i		
	AP409		
TEDS	AP418i		
TEDS	AP455i AP455iS6		
TEDS	AP460i		
	AP801 AP801S6		
	AP809		
TEDS	AP810i		
TEDS	AP814Bi		
TEDS	AP815i		
	AP835		
TEDS	AP836i		


	ER a ponte intero		Trasduttori piezoelettrici alimentati in corrente
	ER a mezzo ponte		Coppia / Velocità angolare T3...T10
	ER a quarto di ponte		Coppia T1, T4, T5, TB1
	Mezzi ponti induttivi		Termoresistenze PT100, PT1000
	Ponti interi induttivi		Termocoppie
	Trasduttori piezoresistivi		Velocità angolare T4WA
	Tensioni		Contaimpulsi / Frequenza
	Correnti		Potenziometri 200 - 5000 Ohm
	Trasduttori piezoelettrici passivi		LVDT


**Moduli funzione speciali**


	ML70B	ML71B ML71BS6	ML74	ML77B	ML78B
AP71					
AP72	I/O seriale				
AP74			CANHEAD		
AP75	  				  
AP77					
AP78					

 Uscita digitale

 Ingresso digitale

 Uscita analogica

 Profibus

 CANBus

**I/O seriale** RS232, RS422, RS485 I/O

**CANHEAD** Hardware HBM

---

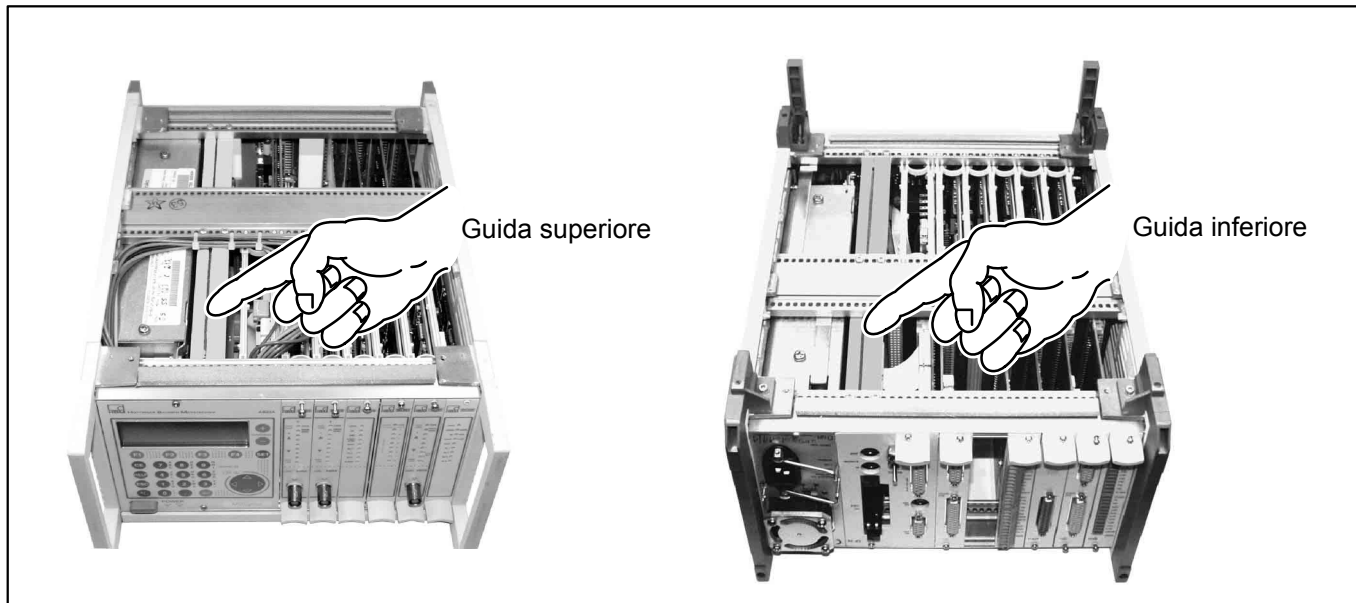
# 7 Montaggio del processore di comunicazione CP22/CP42

---

**Premesse per il funzionamento col processore di comunicazione:**

- Il sistema di strumenti MGC/MGCplus non può comprendere alcuna unità di indicazione e controllo AB12.
- Il sistema di strumenti MGC/MGCplus/MGCsplit non può comprendere alcun inserto del tipo MCxx, ma solo inserti del tipo MLxxB (con firmware ML od MC).
- Le unità di indicazione e controllo (AB22A, ABX22A, AB32) che operano col processore di comunicazione del sistema, devono disporre di firmware P4.01 o superiore. L'eventuale caricamento (upload) del firmware deve essere effettuato prima del montaggio del processore di comunicazione nel sistema.

Dovendo sostituire un processore di comunicazione di tipo più vecchio con quello CP22/CP42, è necessario rimuovere due guide dalla custodia dell'MGCplus.



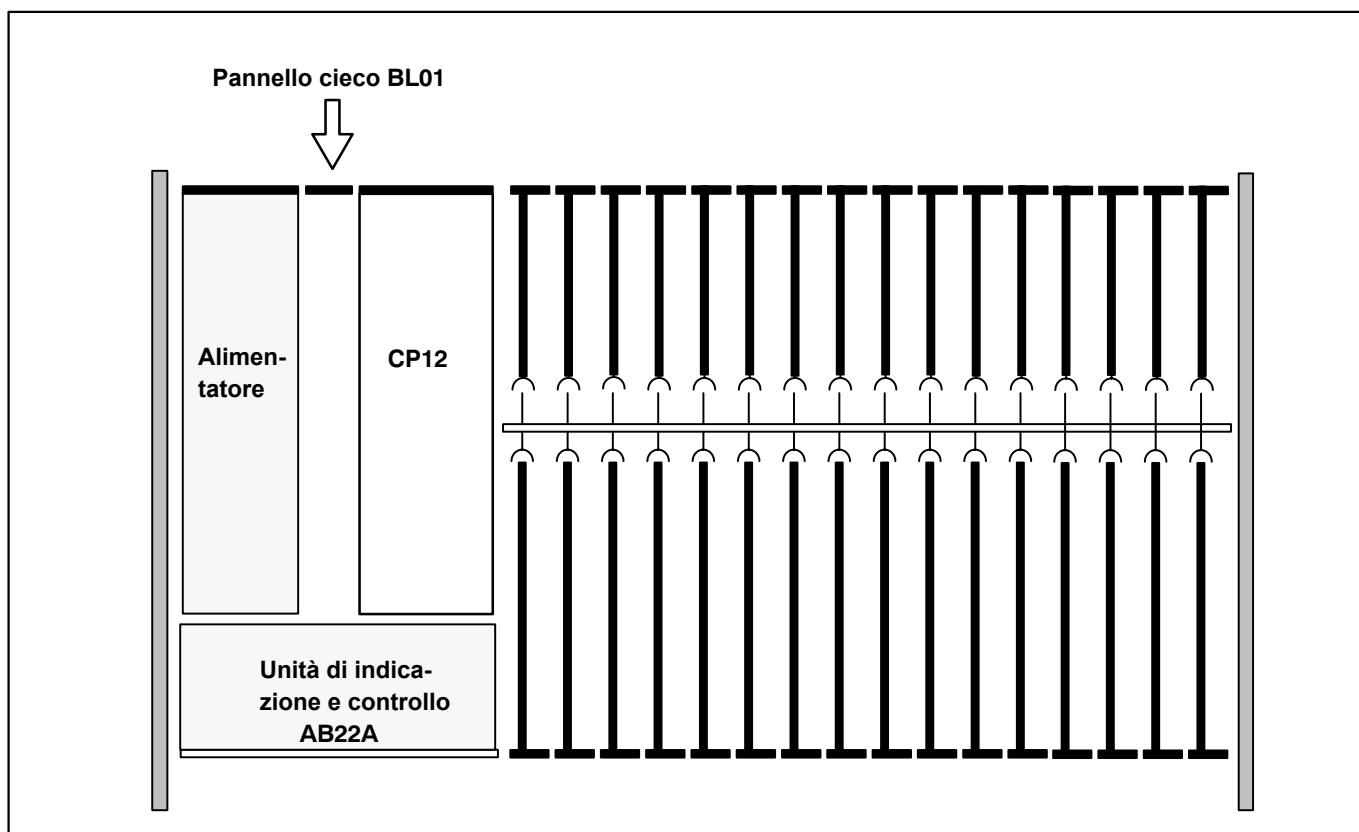
**Fig. 5.3:** Guide per schede all'interno della custodia dell'MGCplus

1. Scollegare lo strumento MGCplus dalla tensione di rete.
2. Rimuovere le coperture superiore ed inferiore della custodia.
3. Estrarre il processore di comunicazione preesistente dalla custodia.
4. **Solo per CP12:** Togliere il pannello cieco BL01 vicino all'alimentatore (vedere pagina A-23).
5. Rimuovere le guide superiore ed inferiore.
6. Inserire il nuovo processore di comunicazione nella custodia.
7. Rimontare le coperture superiore ed inferiore della custodia.



## ATTENZIONE

Prima di sostituire il processore di comunicazione CP12 con quello CP22/CP42, rimuovere il pannello cieco vicina all'alimentatore, in modo da non danneggiare i componenti della scheda.



**Fig. 5.4:** Rimozione del pannello cieco BL01 (vista da sopra)

## 8 Moduli del sistema MGCsplit

Il sistema MGCsplit si basa sui componenti del sistema di misura MGCplus, alloggiati in custodie robuste (grado di protezione IP40 od IP65). Esso permette la costruzione di un sistema di misura decentralizzato costituito da singoli moduli. In ciascuna custodia entra un inserto amplificatore e massimo due pannelli di collegamento.

A seconda della loro funzione, i tipi di modulo si distinguono in

- moduli di misura con amplificatore MLxx e massimo due pannelli di collegamento,
- moduli processori con un processore di comunicazione,
- moduli di alimentazione con alimentatore ed ingresso CAN.

I moduli si collegano fra di loro con i cavi Split-Line e, facoltativamente, anche in rete col sistema MGCplus mediante il pannello di collegamento AP20.

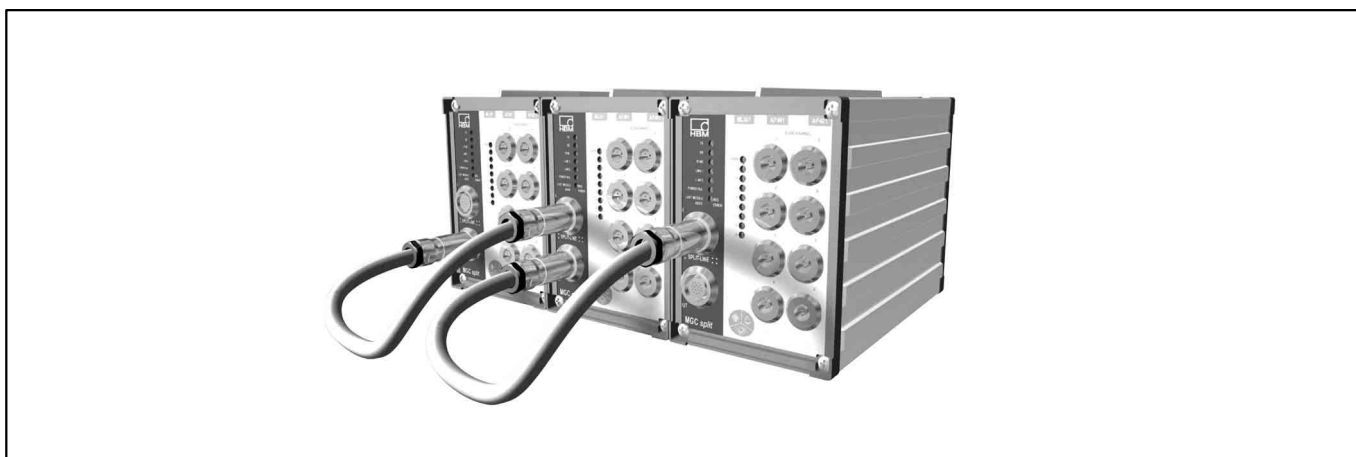


Fig. 7.1: Sistema di amplificatori MGCsplit

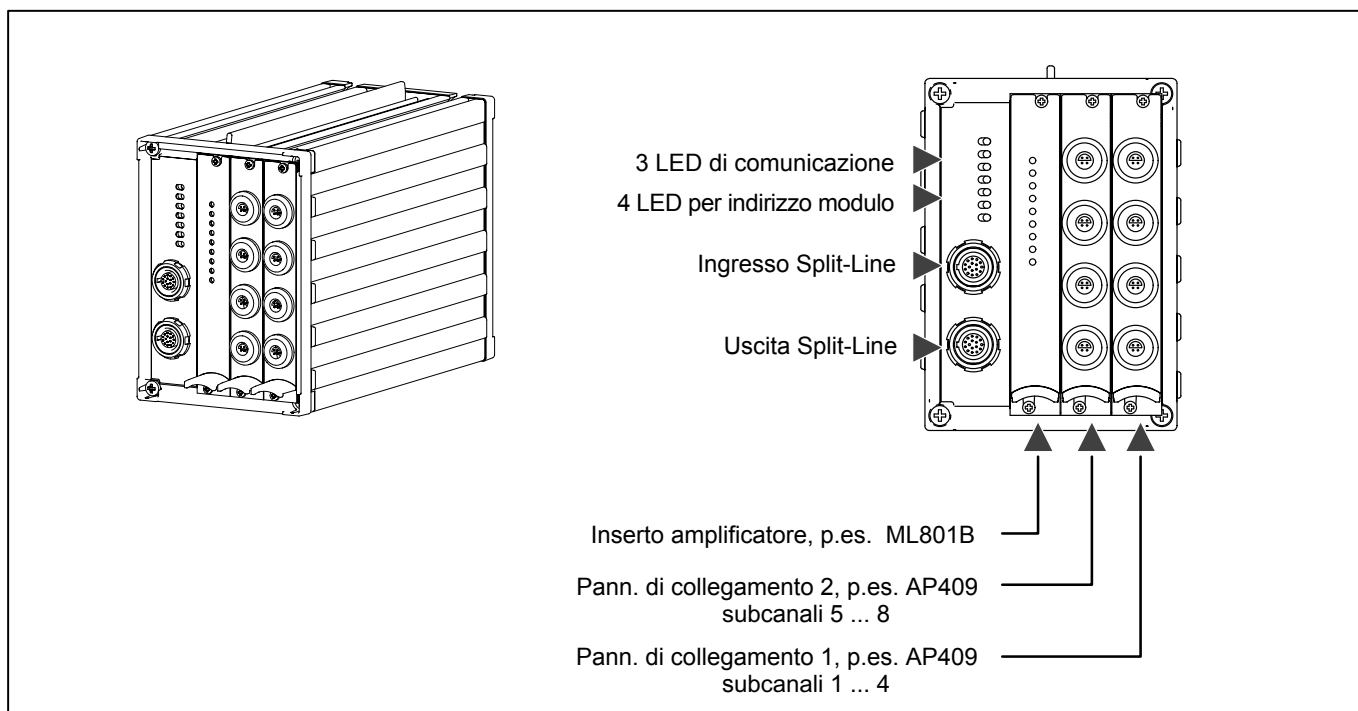


### Nota

**Se la lunghezza della linea supera i 10 m oppure se il numero complessivo di moduli MGCsplit è maggiore di 8, si raccomanda l'impiego di un resistore di chiusura di Link (1-MGCsplit-Term).**

## 8.1 Modulo di misura, custodia 1-SH400

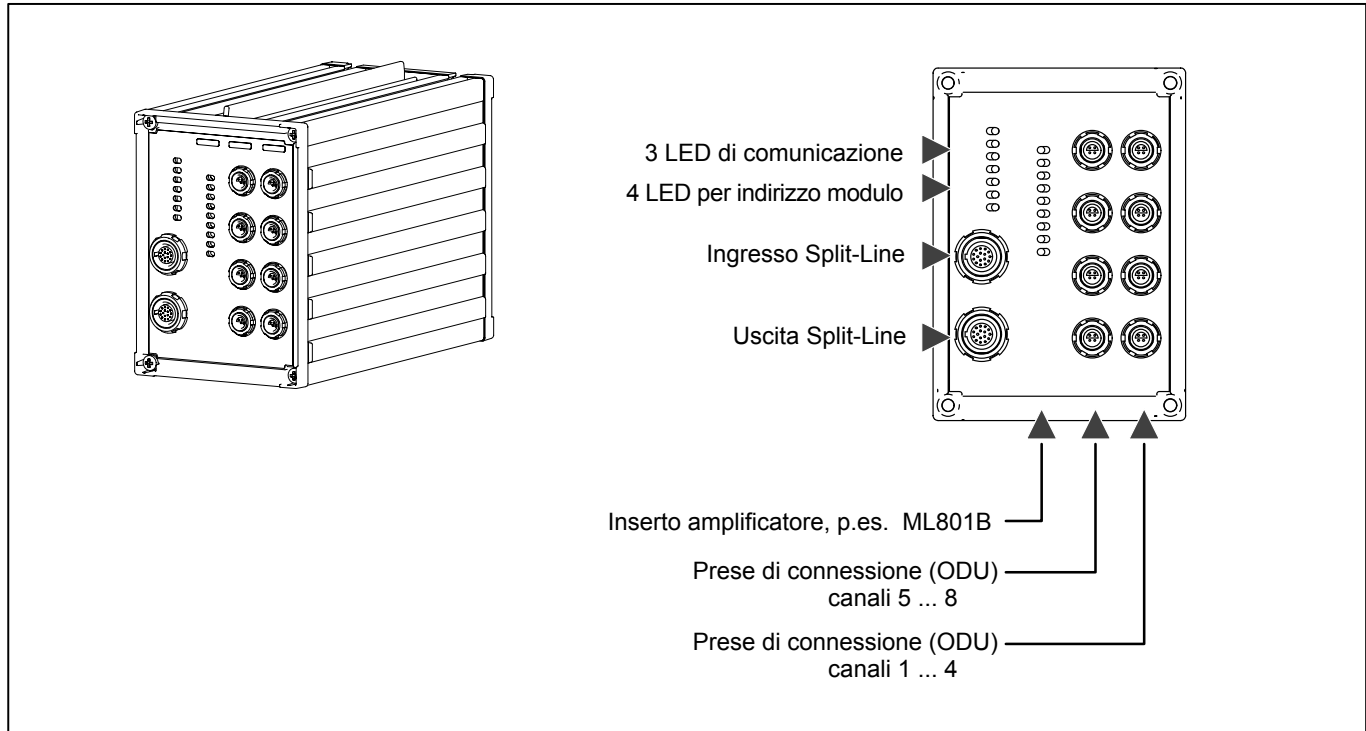
Questo modulo ha la custodia aperta sul davanti, predisposta ad accogliere un inserto amplificatore MLxx e massimo due pannelli di collegamento del sistema MGCplus. Impiegando un solo pannello di collegamento, inserirlo nella sede esterna a destra e chiudere la sede vuota con un pannello cieco.



**Fig. 7.2:** Versione IP40, esempio di configurazione

## 8.2 Modulo di misura, custodia 1-SH650

Questo modulo è chiuso da un pannello frontale comune. L'inserto amplificatore di misura MLxx e massimo due pannelli di collegamento sono montati fissi nella custodia. La custodia ha grado di protezione IP65 ed è prevista per impiego all'aperto. La sostituzione dell'inserto amplificatore o dei pannelli di collegamento può essere effettuata solo in fabbrica.



**Fig. 7.3:** Versione IP65, esempio di configurazione



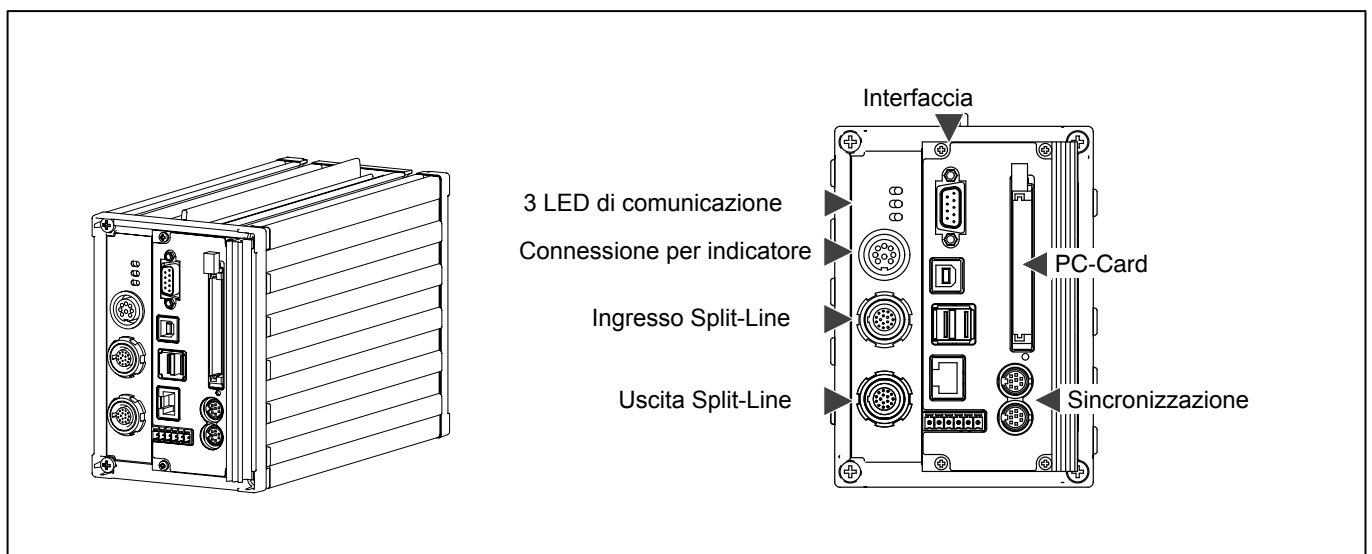
## 8.3 Modulo processore in custodia 1-SH400CP

I processori di comunicazione CP22 e CP42 alloggiati nella custodia 1-400CP, gestiscono la comunicazione fra i moduli. Essi possiedono le comuni interfaccia per PC (RS-232, USB ed Ethernet) e provvedono alla sincronizzazione con gli altri sistemi MGCplus. Inoltre, il processore di comunicazione CP42 è predisposto per accogliere una PC-Card in cui registrare i dati di misura, senza la necessità di collegare un PC.



### Nota

**Il processore di comunicazione CP42 deve essere montato obbligatoriamente sulla destra, coprendo la sede centrale (vuota) con un pannello cieco.**



**Fig. 7.4:** Custodia 1-SH400 con processore di comunicazione CP42

## 8.4 LED di indicazione del modulo



### Rx/Tx

Monitoraggio del Bus di comunicazione.

Verde = OK

Off (spento) = Errore del segnale di comunicazione.

### SYNC

Monitoraggio del segnale di sincronizzazione. .

Verde = Segnale presente

Off (spento) = Segnale non presente

### LINK

Monitoraggio del Bus dei dati di misura.

Verde = OK

Off (spento) = Errore del segnale di Link

Se il sistema di misura è costituito da più di quattro moduli, data la maggior densità di dati rimane spento il led LINK per tutti i moduli. Supponendo che ci siano disturbi sul segnale di Link, si devono controllare i moduli singolarmente.

### ERROR

Se durante l'esercizio viene rimosso un modulo, il modulo precedente riconosce la mancanza e lampeggia il led RED-ERROR con colore rosso alla frequenza di ca. 1 Hz. .

Al restart del sistema scompare lo status di errore.

**Indicazione di ulteriori stati di errore (solo moduli di misura):**

<b>Indicazione LED</b>	<b>Errore</b>
Error + Adress-LED1	Errore di restart
Error + Adress-LED2	Nessun indirizzo rilevato
Error + Adress-LED4	Segnale di indirizzo errato
Error + Adress-LED8	Disponibili più di 16 canali

Gli errori di restart possono avvenire quando cade e ritorna rapidamente la tensione di alimentazione. Lasciare trascorrere ca. 2 secondi prima di riaccendere lo strumento dopo averlo spento.

“Nessun indirizzo rilevato” viene segnalato allorché il cablaggio è difettoso, p.es. se viene scambiato l'ingresso (IN) con l'uscita (OUT).

Eliminare l'errore di cablaggio e far ripartire il sistema.

Collegando più di 16 moduli, il modulo con indirizzo 16 segnala l'errore "Disponibili più di 16 canali" ed il modulo seguente segnala "Nessun indirizzo rilevato".

I moduli di misura in eccesso vengono ignorati dal processore di comunicazione.



### ADDRESS (solo moduli di misura)

Indirizzo del modulo in formato binario (indirizzo 16 = tutti i led spenti).



### Nota

L'indirizzo viene mostrato solo in modo misura se non ci sono errori. In caso di errore, i led ADDRESS hanno un altro significato (vedere ERROR).

LED	Indirizzo															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	☀	●	☀	●	☀	●	☀	●	☀	●	☀	●	☀	●	☀	●
2	●	☀	☀	●	●	☀	☀	●	●	☀	☀	●	●	☀	☀	●
4	●	●	●	☀	☀	☀	☀	●	●	●	●	☀	☀	☀	☀	●
8	●	●	●	●	●	●	●	☀	☀	☀	☀	☀	☀	☀	☀	●

☀ = LED acceso

● = LED spento

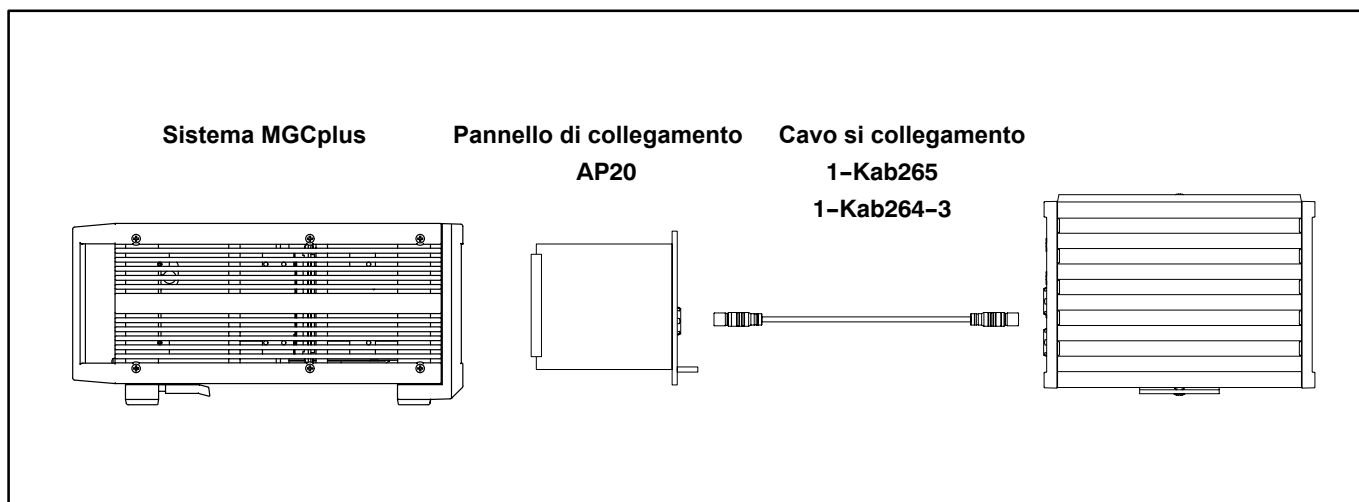
L'indirizzo dei moduli deriva dal cablaggio del sistema di misura.

Il modulo di misura il cui ingresso Split-Line (IN) è collegato con l'uscita Split-Line (OUT) del modulo processore, riceve l'indirizzo 1. Il modulo successivo che è collegato all'uscita (OUT) del modulo 1 riceve l'indirizzo 2, e così di seguito. In tal modo si ottiene l'indirizzamento continuo senza alcun intervallo (buco).

Connettendo i moduli dell'MGCsplit ad un sistema MGCplus tramite il pannello di collegamento AP20, il primo modulo di misura dell'MGCsplit riceve l'indirizzo della sede dell'AP20 (p.es. con gli AP20 nelle sedi 3 e 4; il modulo di misura riceve l'indirizzo 3).

## 8.5 Connessione al sistema MGCplus

Il cavo di collegamento Split-Line serve anche a connettere i moduli di misura 1-SH400 ed 1-SH650 al sistema MGCplus. A tal scopo è necessario il pannello di collegamento AP20. Non è necessario un ulteriore modulo processore dato che la comunicazione viene effettuata dal processore del sistema MGCplus.



**Fig. 7.5:** Connessione di un modulo di misura MGCsplit al sistema MGCplus

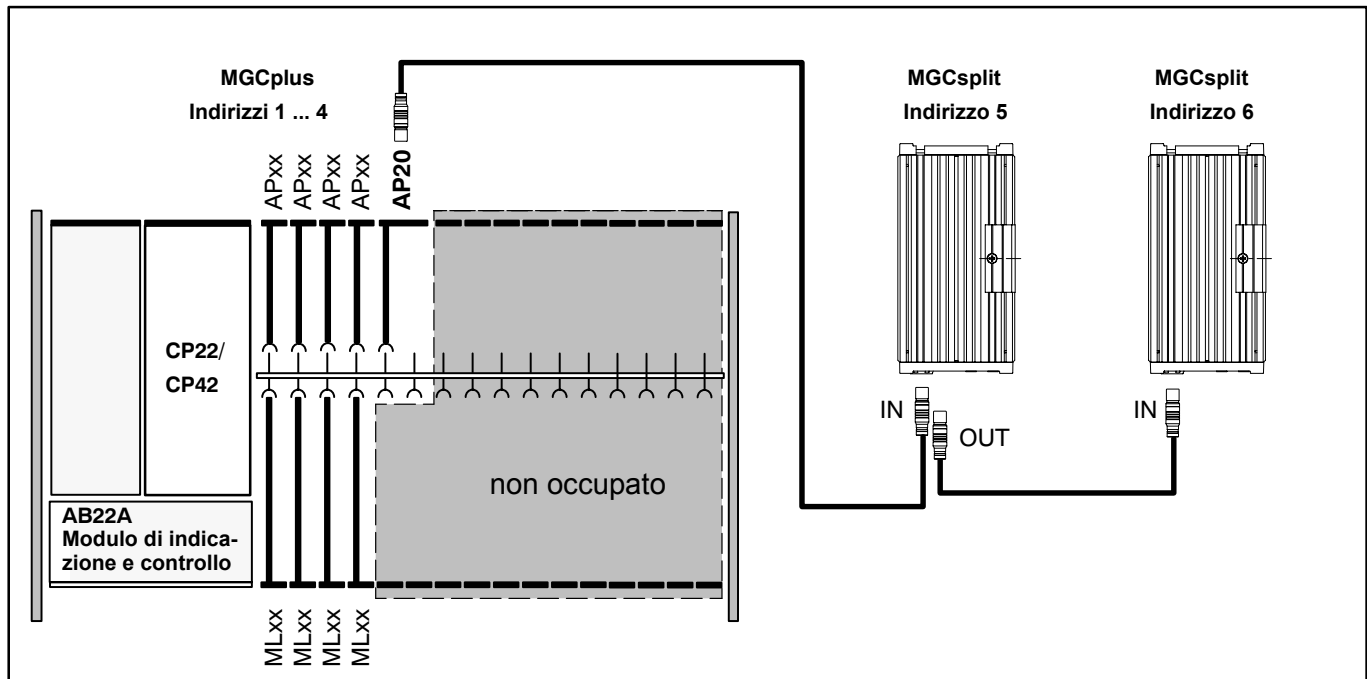
### Premesse per il sistema MGCplus:

- Processore di comunicazione CP22 oppure CP42.
- Amplificatori di misura del sistema MGCplus con versione firmware 1.31 o superiore (l'aggiornamento degli amplificatori di misura MLxx più vecchi è possibile in fabbrica a Darmstadt).

### Inserzione del pannello di collegamento AP20

Il pannello AP20 viene inserito nel sistema MGCplus direttamente a lato dei pannelli di collegamento preesistenti. Le sedi successive (quelle a destra dell'AP20 nella figura 7.6) devono restare libere. I canali non occupati del sistema MGCplus (fino al canale 16), sono disponibili per il sistema MGCsplit.

Usando inserti amplificatori che non necessitano di pannelli di collegamento (p.es. ML77), si deve obbligatoriamente lasciar libera la sede posteriore per il pannello di collegamento (vedere la figura 7.7).



**Fig. 7.6:** Connessione del modulo di misura MGCsplit al pannello di collegamento AP20 del sistema MGCplus (vista dall'alto)

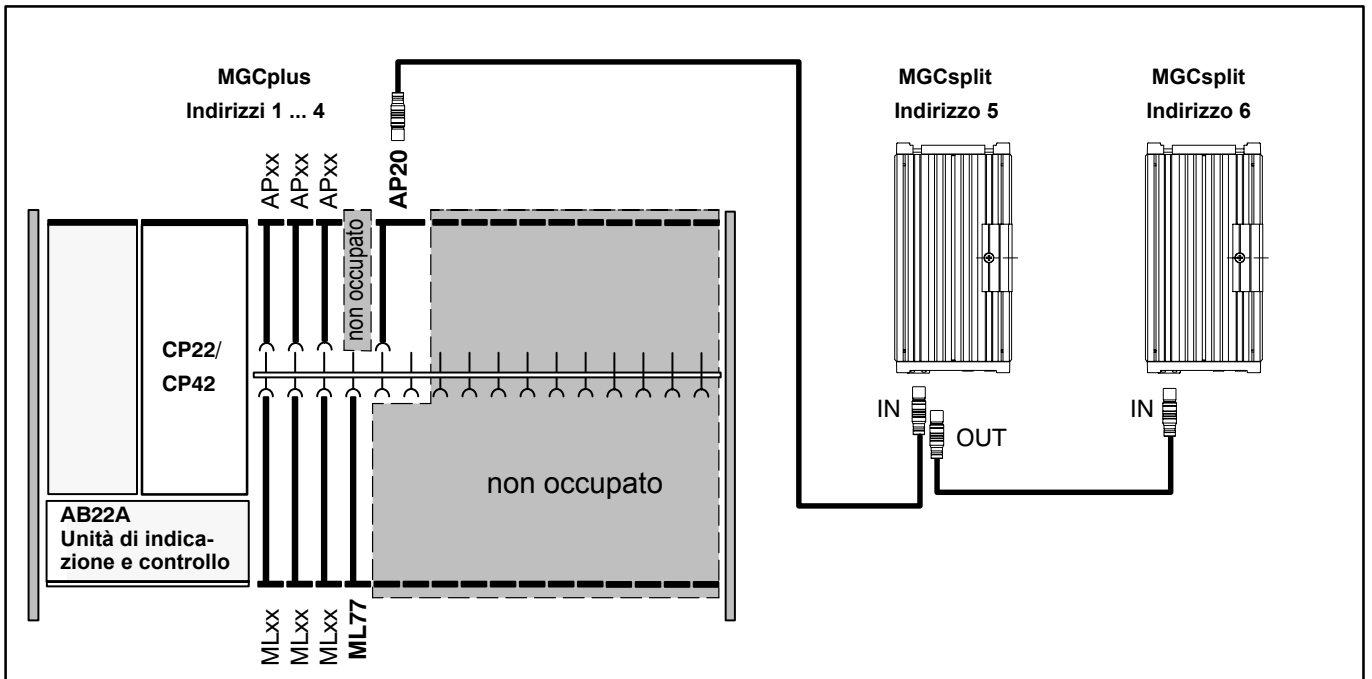
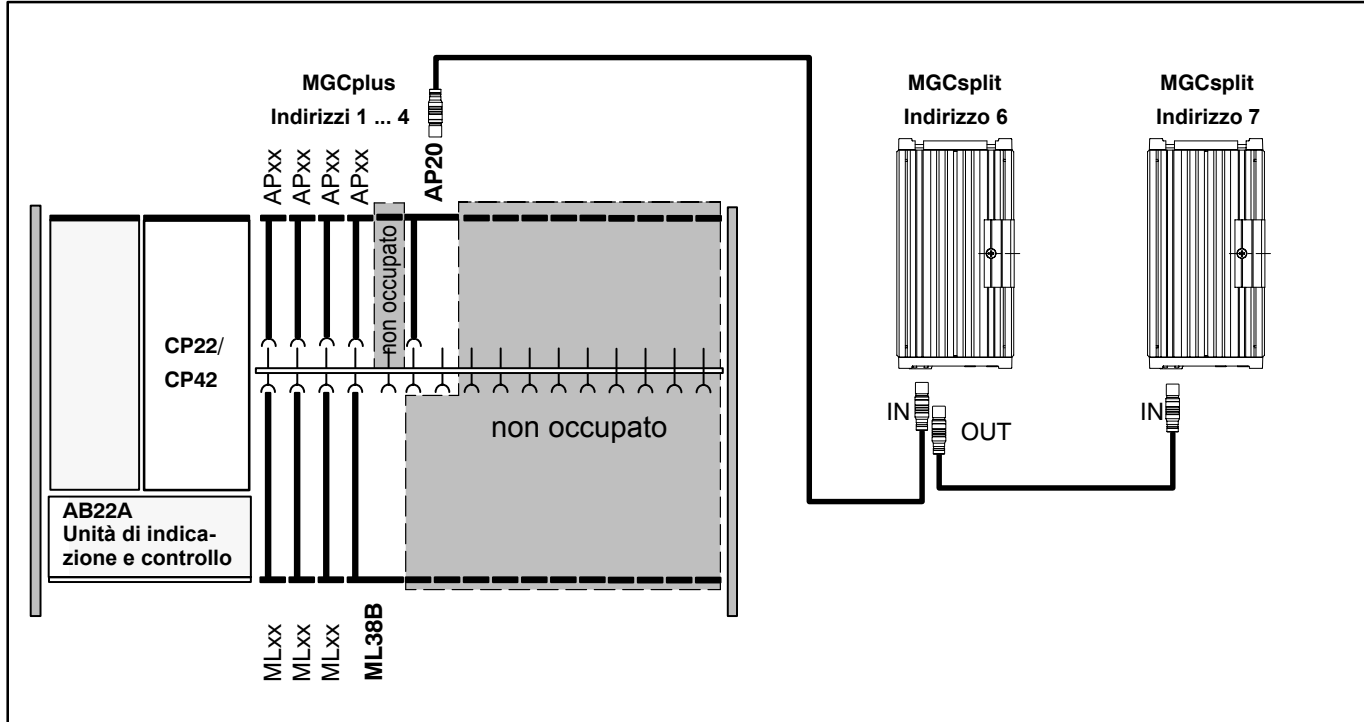


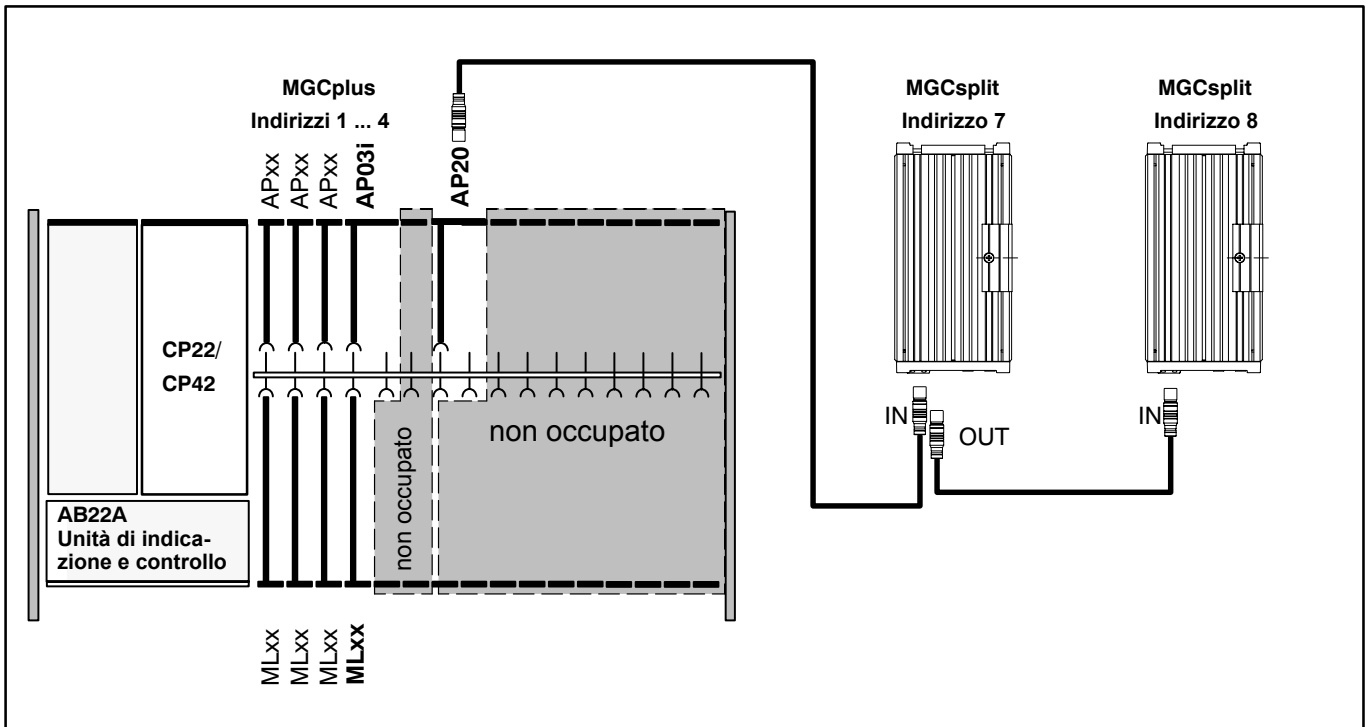
Fig. 7.7: AP20 adiacente ad un inserto amplificatore senza pannello di collegamento (vista da sopra)

Se l'ultimo inserto dell'MGCplus (MLxx od anche APxx) ha larghezza doppia (ad esempio ML38B, AP03i, ...), si deve lasciar libera una sede completa prima del pannello di collegamento AP20 (vedere figure 7.8 e 7.9).



**Fig. 7.8:** Caso speciale: ML38B con pannello di collegamento AP20

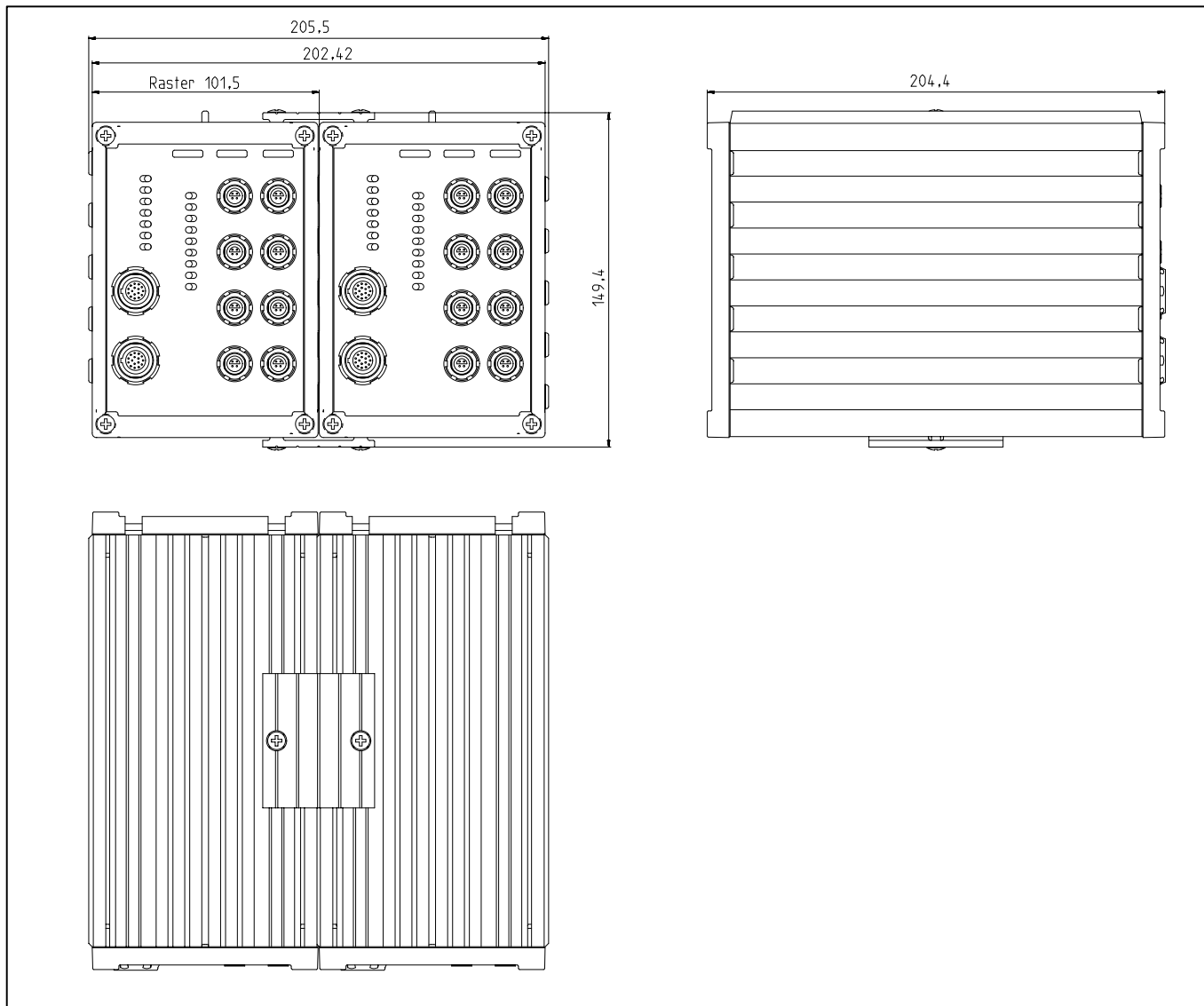




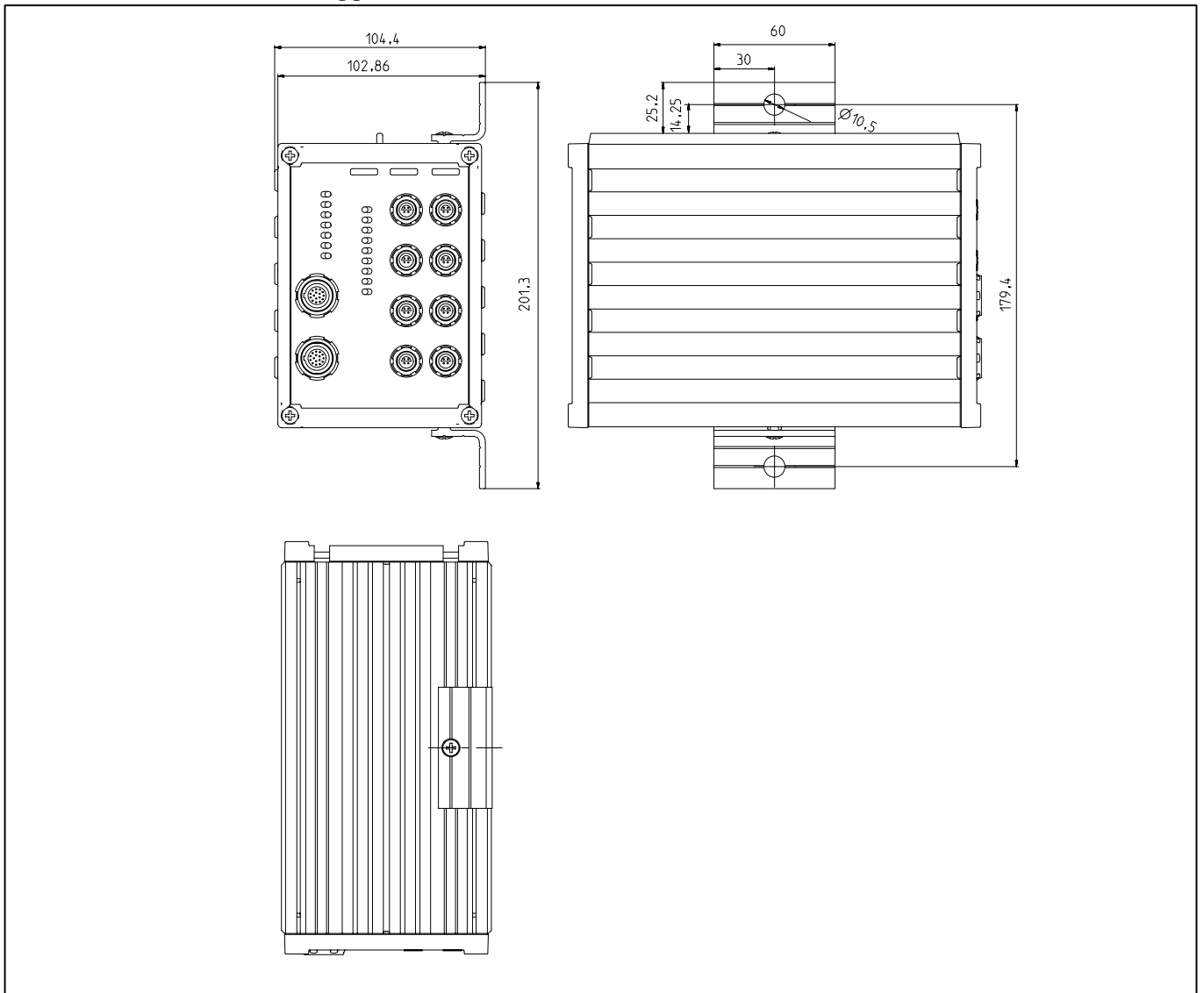
**Fig. 7.9:** Caso speciale: pannello di collegamento di larghezza doppia, vicino all'AP20

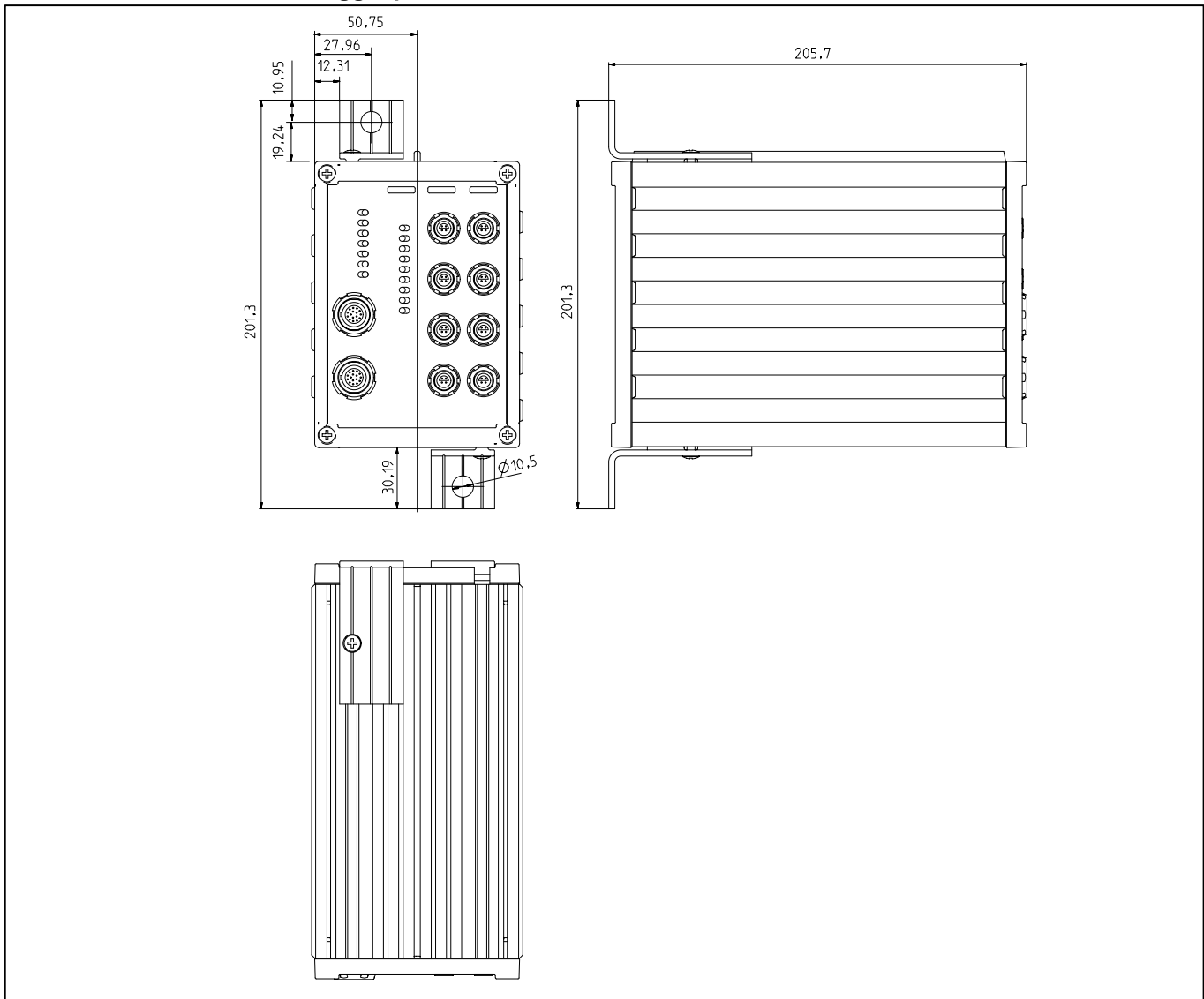
## 8.6 Dimensioni della custodia

### Connessione meccanica delle custodie dei moduli



**Dimensioni nel caso di montaggio laterale**



**Dimensioni nel caso di montaggio posteriore**

MGCplus con AB22A/AB32

## 9 Condizioni nel luogo di installazione



### ATTENZIONE

- Gli strumenti nella custodia da tavolo devono essere protetti dall'umidità o dalle influenze atmosferiche quali la pioggia, la neve, ecc.
- Le aperture di aerazione laterali, le aperture della ventola dell'alimentatore sul retro dello strumento e le aperture sul fondo dello stesso non devono essere coperte od otturate.
- Proteggere lo strumento dai raggi solari diretti.
- Fare attenzione a non superare la massima temperatura ambiente ammessa, specificata nei dati tecnici del sistema di strumenti (capitolo J).
- Data la scarsa dissipazione di calore nel caso di montaggio in armadi rack da 19", prendere le adeguate misure per garantire che la massima temperatura ambiente non superi i limiti ammessi (vedere pagina J-67)! In questi casi si consiglia la ventilazione forzata dell'armadio e, in casi particolarmente critici, lasciare spazio libero sopra e sotto il telaio inserito.
- L'umidità relativa ammessa dell'aria a 31°C è dell'80 % (non condensante). Essa si riduce in modo lineare fino al 50 % a 40 °C.
- Questi strumenti sono classificati nella Categoria di sovratensione II, Grado di sporcizia 2.
- Predisporre lo strumento in modo tale che si possa interrompere immediatamente e senza problemi la tensione di rete.
- Il sistema MGC funziona con sicurezza fino ad un altitudine di 2000 m.

# 10 Manutenzione e pulizia

---

I sistemi MGCplus non necessitano di manutenzione. Pulendo le custodie, osservare i seguenti punti:



## ATTENZIONE

**Prima di effettuare la pulizia estrarre la spina dalla presa di rete.**

- Pulire la custodia con un panno morbido e leggermente inumidito (non bagnato!). In **nessun caso** utilizzare solventi, i quali potrebbero intaccare le scritte del pannello frontale e dell'unità di indicazione e controllo.
- Durante la pulizia evitare che il detergente penetri nello strumento o fluisca sui contatti di collegamento.

# B Connessione

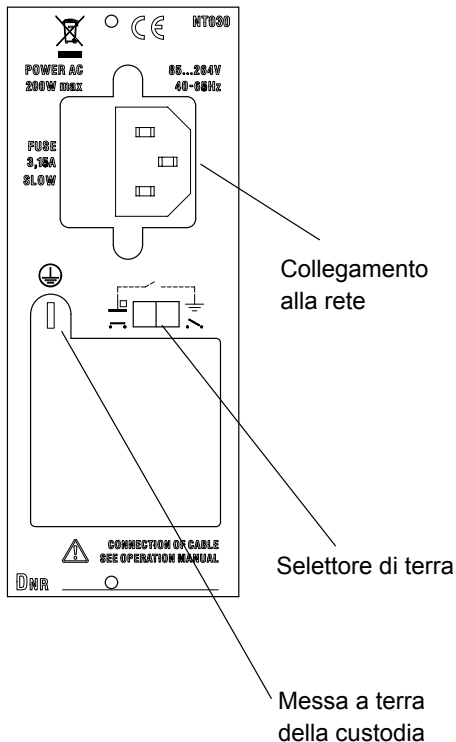
---





# 1 Connessione dell'MGCplus in custodia da tavolo / telaio 19"

## 1.1 Collegamento alla rete (tensione alternata)



L'alimentatore NT030 è predisposto per rete di 115 - 230 V e supporta massimo 16 inserti con relativi pannelli di collegamento. L'adattamento alle tensioni fra 115 e 230 V avviene automaticamente. Il ventilatore dell'alimentatore è regolato in temperatura e si disattiva in modo automatico quando è necessario.

Collegando l'MGCplus alla rete col cavo in dotazione, il suo filo di protezione garantisce la sicurezza della connessione.

L'alimentatore è protetto da un fusibile rapido.



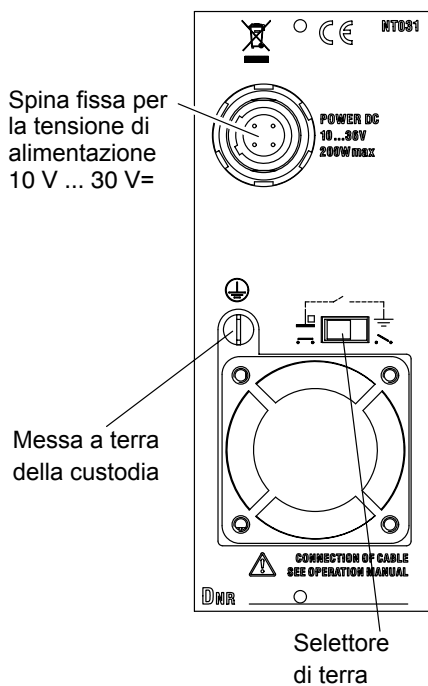
### ATTENZIONE

**Il fusibile dell'alimentatore può essere sostituito solo dal personale di servizio del costruttore!**

#### Selettore di terra

Nell'impostazione di fabbrica, il selettore di terra (●●) collega lo zero della tensione di alimentazione con il filo di protezione. Se degli strumenti esterni (trasduttore, calcolatore) effettuano già questo collegamento, per evitare ritorni di terra, è necessario aprire questo selettore (●○).

## 1.2 Collegamento alle batterie (tensione continua)



L'alimentatore NT031 è progettato per funzionare a batterie e supporta massimo 16 canali. L'adattamento alle tensioni fra 110 e 30 V= avviene automaticamente.

Il ventilatore dell'alimentatore è regolato in temperatura e si disattiva in modo automatico quando è necessario.

### Connessione



### ATTENZIONE

Durante il collegamento fare attenzione alla giusta polarità!

<p>Preso volante (lato saldature)</p>	Pin	Assegnazione
	1	Tensione di alimentazione (-)
	2	Tensione di alimentazione (-)
	3	Tensione di alimentazione (+)
4	Tensione di alimentazione (+)	

### Selettore di terra

Nell'impostazione di fabbrica, il selettore di terra (●●) collega lo zero della tensione di alimentazione con il filo di protezione. Se degli strumenti esterni (trasduttore, calcolatore) effettuano già questo collegamento, per evitare ritorni di terra, è necessario aprire questo selettore (●/●).

---

## Fusibile

Fusibile piatto ad innesto 25A F (codice colore: incolore). Il fusibile serve anche come protezione contro le inversioni di polarità.

## Sostituzione del fusibile



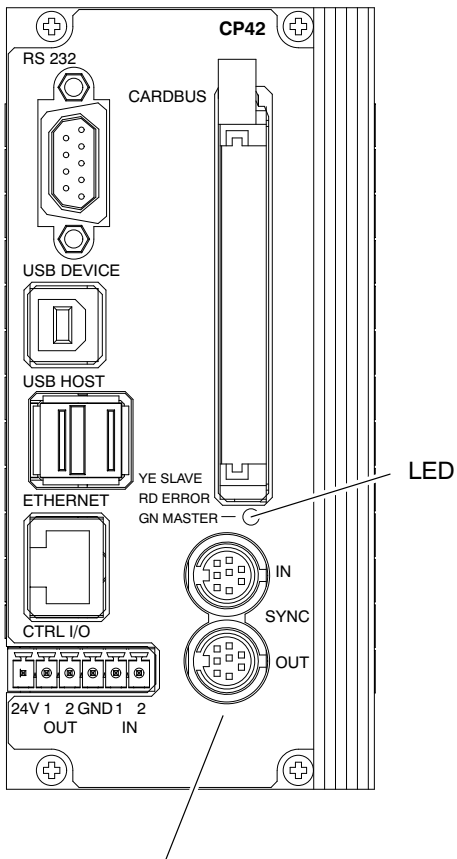
## ATTENZIONE

**Prima di sostituire il fusibile scollegare lo strumento dalle batterie!**

## Caduta di tensione

Se la tensione della batteria scende al di sotto di 8,5 V (p.es. batteria scarica, cavo di alimentazione troppo lungo), l'MGCplus entra in stato di Reset e non è più operativo (si accendono il visore ed i LED). Se la tensione risale sopra i 10,8 V, lo strumento torna in grado di misurare. Se invece essa scende sotto i 7,5 V, l'MGCplus si spegne (visore e LED oscuri) e torna a funzionare solo quando la tensione delle batterie torna sopra i 10,8 V.

## 1.3 Sincronizzazione



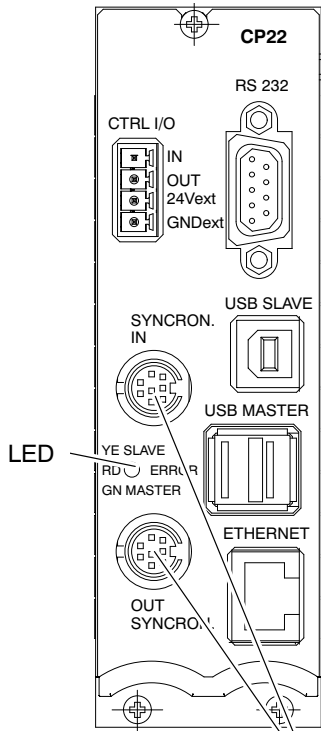
Prese di sincronizzazione del CP42

### Sincronizzazione dei processori CP42 / CP22

Mediante le prese SYNC, vengono automaticamente riconosciuti e sincronizzati gli strumenti collegati. La presa (OUT) dello strumento Master va collegata alla presa (IN) dello strumento Slave.

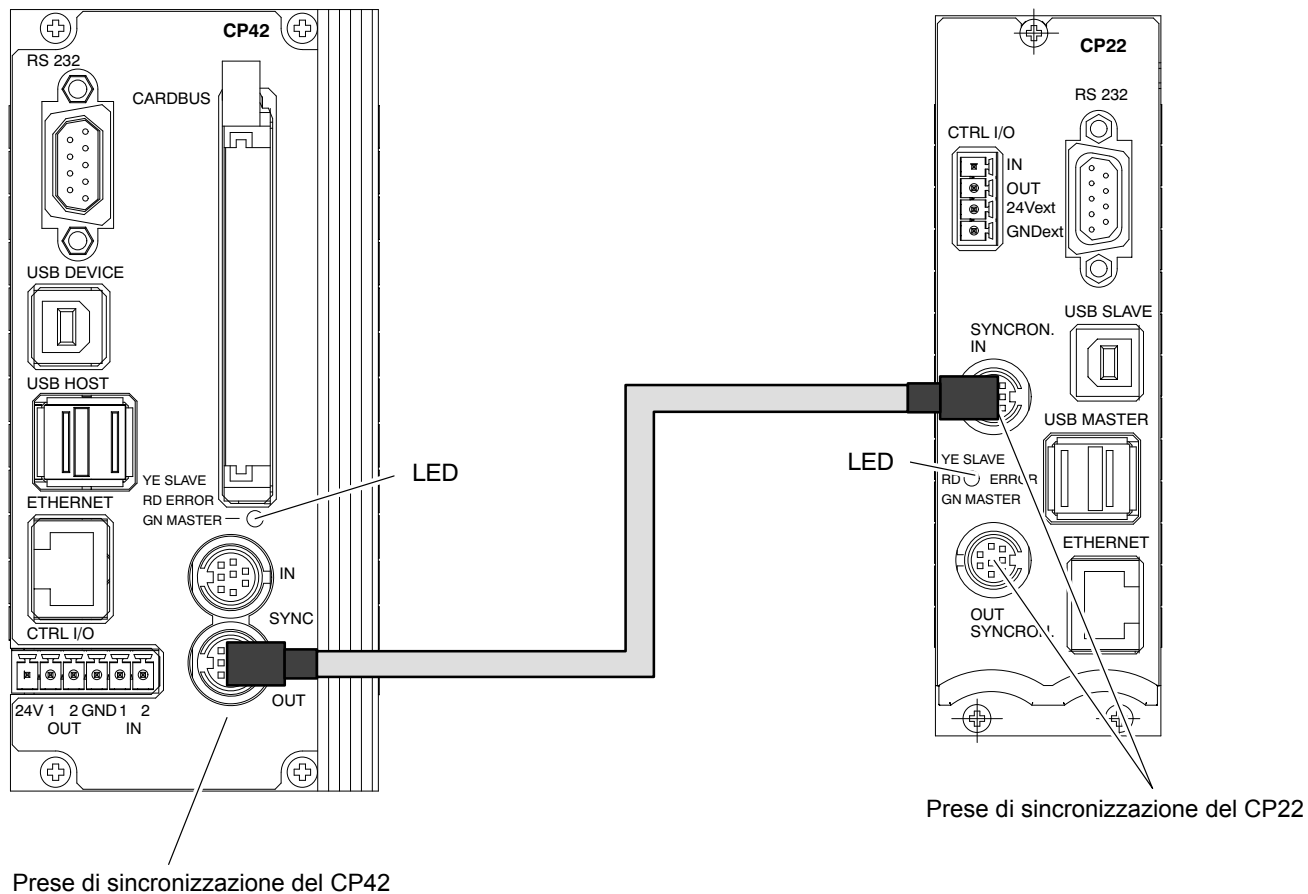
Lo stato Master / Slave viene indicato dal LED multicolore (YE = giallo, RD = rosso, GN = verde).

LED	Stato
Verde	Master
Giallo	Slave sincronizzato
Rosso	Slave non sincronizzato



Prese di sincronizzazione del CP22

Dovendo sincronizzare fra di loro più sistemi MGCplus, ciascuno di essi deve essere munito del processore di comunicazione CP22 oppure CP42. Per sincronizzare più sistemi MGCplus è necessario usare il cavo di sincronizzazione HBM, No.Cat. 1-KAB261-2, lungo 2 m.



**Fig. 1.1:** Esempio di sincronizzazione di due sistemi MGCplus, uno con CP42 e l'altro con CP22. Il sistema con CP42 è il Sync-Master, quello con CP22 è il Sync-Slave.

---

Volendo sincronizzare sistemi muniti di CP42 con sistemi quelli muniti di CP22, il sistema con CP42 deve essere il Master di sincronizzazione. In linea di principio vale: il sistema con CP42 deve essere il Master che va collegato all'inizio della catena di sincronizzazione, mentre quello con CP22 va piazzato alla fine della catena.

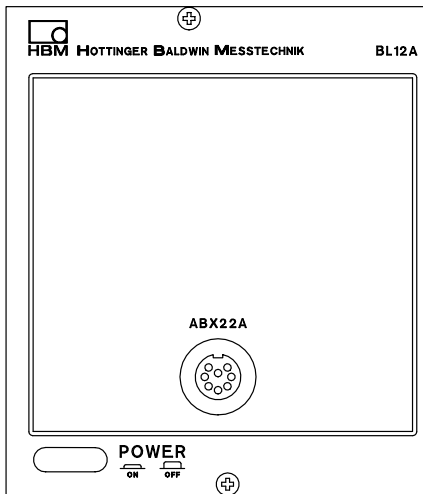
La lunghezza complessiva della catena di sincronizzazione (lunghezza totale dei cavi fra il Master e l'ultimo Slave) deve essere inferiore a 150 m. Tuttavia già per lunghezze > 15 m si deve inserire un resistore di terminazione. Si consiglia di montare il resistore nella spina per la presa OUT dell'ultimo Slave. La HBM fornisce questa spina su richiesta. Il massimo numero di MGCplus che si possono sincronizzare è 32.

**Accensione del sistema multiplo:**

Per accendere un sistema multiplo costituito da più sistemi sincronizzati, si devono accendere prima tutti i sistemi Slave indi, per ultimo, il sistema Master.

## 2 Collegamento dell'ABX22A

Pannello cieco BL12A



Collegare la spina dell'unità mobile di indicazione e controllo ABX22A alla presa del pannello cieco BL12A.

**Collegamento in un tempo successivo:**

Volendo sostituire l'AB22A preesistente con l'unità mobile ABX22A, fare attenzione a quanto segue:

- sostituire l'AB22A col pannello cieco BL12A,
- svitare e togliere il coperchio della custodia,
- verificare ed eventualmente modificare la posizione del selettore a slitta (vedere la figura nella pagina seguente).

Spina dell'ABX22A:

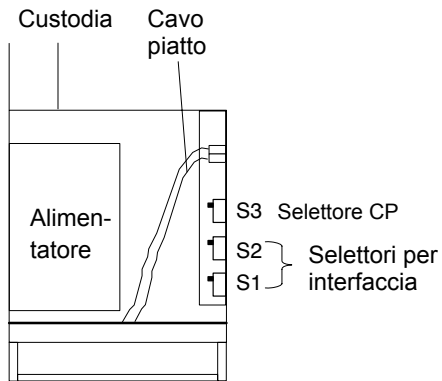
3-3312.0121, ad 8 poli,  
Serie 423 99-5671-15-08





Presca per cavo di prolungamento:

3-3312.0120, ad 8 poli,  
Serie 432 99-5672-15-08



**Planimetria dei selettori** (coperchio della custodia aperto, vista da sopra):





Unità di indicazione e controllo	Posizione selettore vista da sopra	RS-485	TTL
AB22A	Posizione 1  S2	X	
	Posizione 1  S1		
ABX22A	Posizione 2  S2		X
	Posizione 2  S1		



**Nota**





**Se il processore di comunicazione CP ... viene montato in seguito, si deve commutare il selettore CP S3 !**

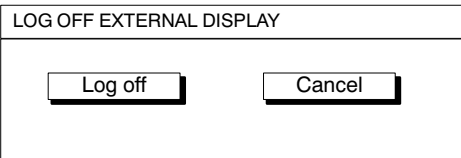
Senza CP ... vista da sopra	Con CP ... vista da sopra
<p>CP</p> <p>S3  sì (1) no (2)</p>	<p>CP</p> <p>S3  sì (1) no (2)</p>



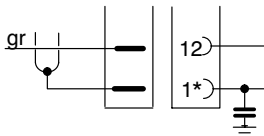
## NOTA

**Operando con strumenti senza processore di comunicazione ma con modulo Profibus ML77B, si deve disabilitare (log off) l'ABX22A prima di staccare il cavo di collegamento.**

1. Col tasto  tornare al modo impostazione (set up).
2. Premere il tasto funzione .
3. Selezionare la voce "Log off" dal menu pull-up e confermare con .
4. Selezionare il tasto "Log off" e confermare con .
5. Quando appare il messaggio "Now you can disconnect the ABX22A!" (ora si può scollegare l'ABX22A), si può scollegare il cavo.



### 3 Concetto di schermatura



\* La designazione del pin di connessione varia a seconda del pannello di collegamento (vedere la tabella a fianco).

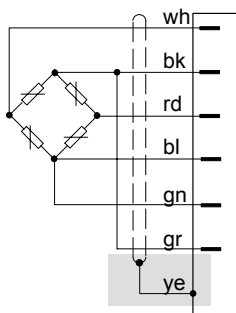
**Fino ad ora:**

Fino ad oggi il collegamento dello schermo veniva effettuato dalla HBM ad uno dei *contatti (pin) della spina*.

Questa soluzione offre solo una ridotta protezione EMC e **non** dovrebbe più essere usata.

	AP01i/13/14/17	AP03i	AP07
Pin di massa	1	E	YE

**GREENLINE**



**Nuovo concetto di schermatura Greenline:**

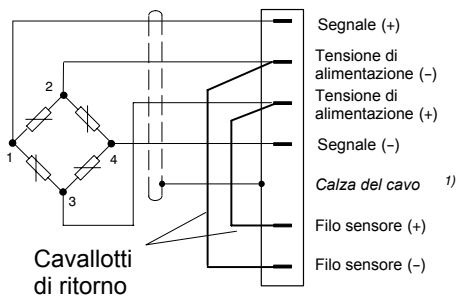
Per migliorare l'immunità dai disturbi elettromagnetici, la HBM ha sviluppato una nuova ed efficiente soluzione: il concetto di schermatura *Greenline*. Mediante un opportuno collegamento dello schermo del cavo, l'intera catena di misura viene racchiusa in una gabbia di Faraday.



**NOTA**

**Nel caso di pannelli di collegamento con connessioni a morsetti, (AP07), collegare lo schermo del cavo all'apposita paglietta ad occhiello del pannello.**

## 4 Collegamento del trasduttore



Impiegando pannelli di collegamento di larghezza doppia (AP03i), gli inserti amplificatore possono occupare solo le sedi 1, 3, 5, 7, 9 ed 11. Ciò vale anche nel caso di pannello di collegamento AP01i associato a quello AP02.

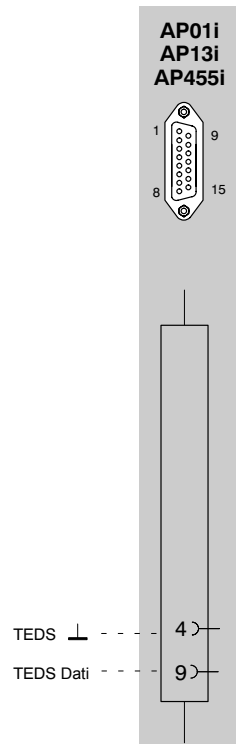
### IMPORTANTE: Trasduttore con tecnica a 4 fili

Collegando trasduttori con cavo a 4 conduttori, nella **spina del trasduttore** si devono connettere i fili sensori con i corrispondenti fili di alimentazione (filo sensore (-) con filo di alimentazione (-) e filo sensore (+) con filo di alimentazione (+). \*)

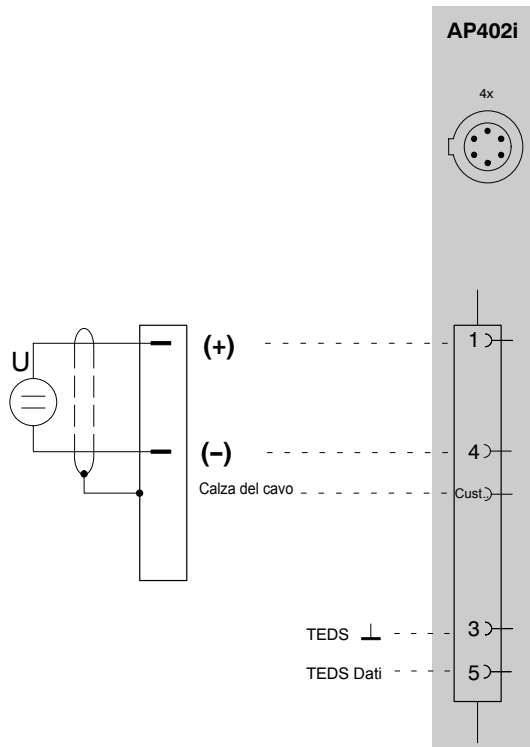
I cavi di prolungamento devono essere sempre realizzati con tecnica a sei conduttori.

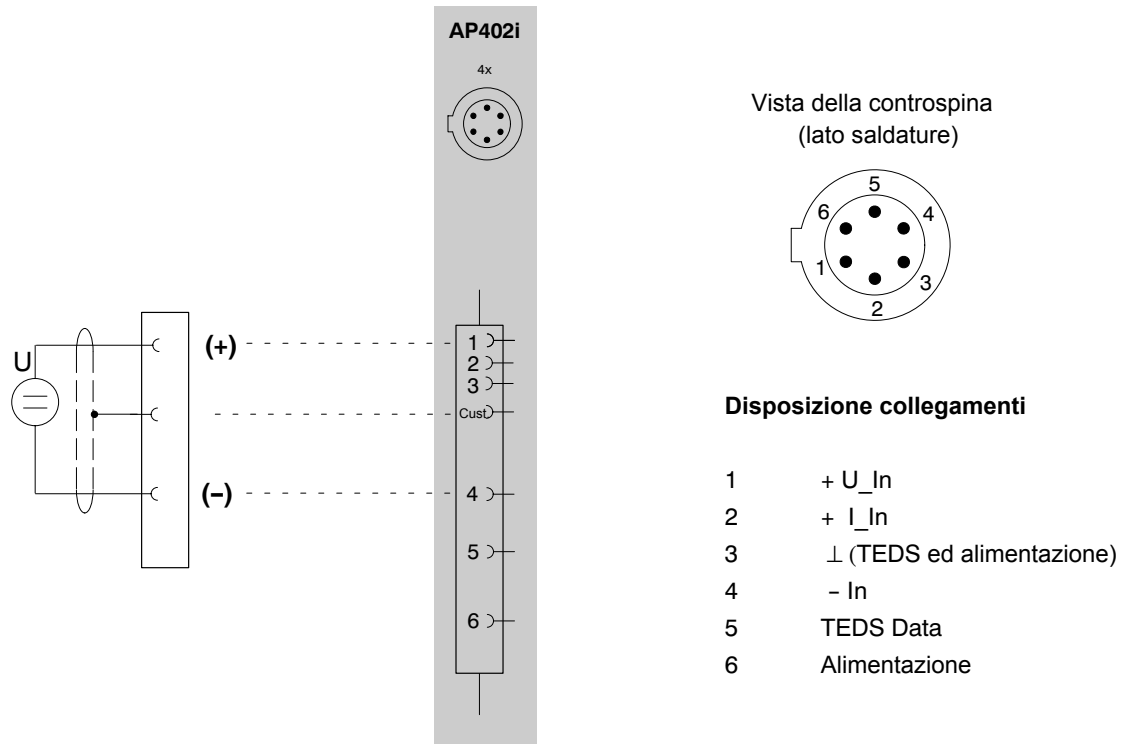
\*) Per cavi di lunghezza > 50 m, al posto dei cavallotti di ritorno si devono collegare nel trasduttore due resistori con valore metà della resistenza del ponte ( $R_B/2$ ). Nel caso di trasduttori tarati con tecnica a sei fili, i resistori devono essere inseriti direttamente nei fili sensori (staccare i fili ed interporre i resistori).

# 4.1 Collegamento di moduli TEDS separati



Codice colori: wh = bianco; bk = nero; bl = blu; rd = rosso; ye = giallo; gn = verde; gr = grigio





**ATTENZIONE**

Nella categoria di misura CAT1, la tensione fra gli ingressi di misura e la custodia, lo schermo o terra non deve superare i 100 V= / 100 V~<sub>rms</sub>. Tutti i circuiti di corrente devono essere sicuramente separati dalla rete!

Le misurazioni di tensione e di corrente possono essere eseguite solo nei circuiti elettrici a cui sia impedito alle tensioni di superare i 100 V= / 100 V~<sub>rms</sub>.

**Funzione:**

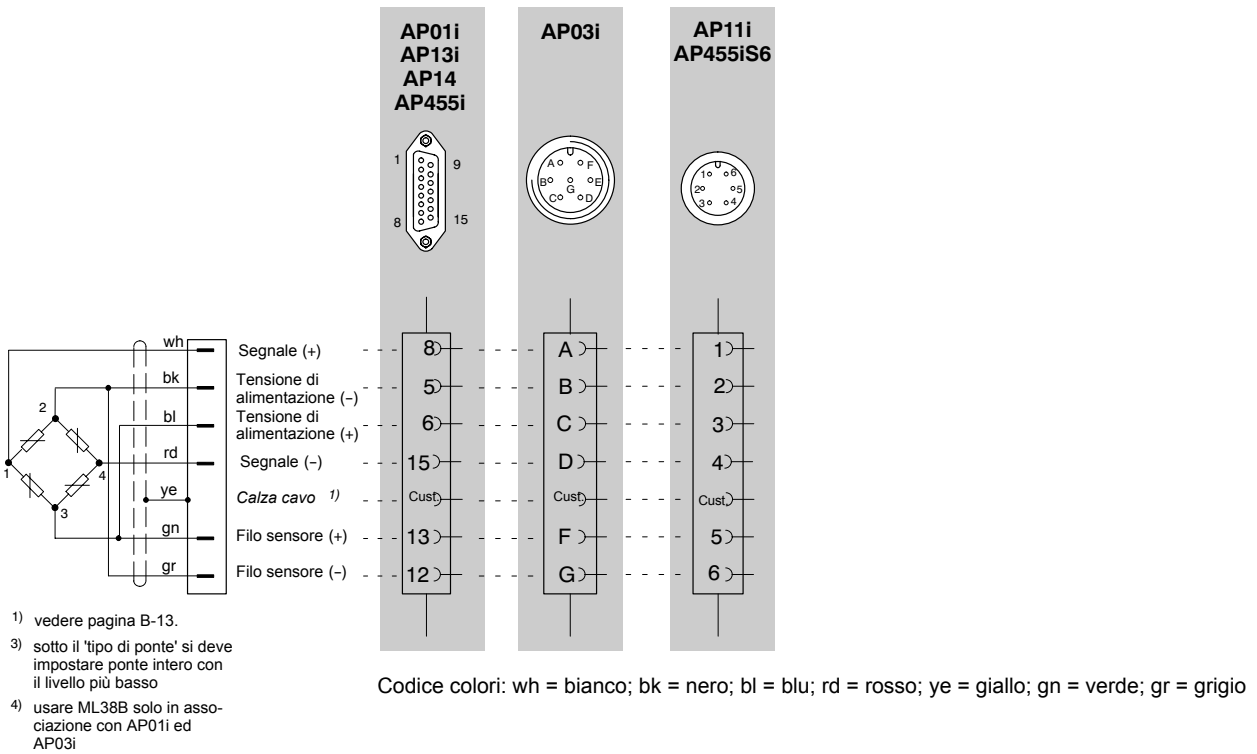
Si possono misurare correnti oppure tensioni. A seconda del tipo, il segnale di misura si collega al Pin 1 (10 V, 60 V ed 1 V) oppure al Pin 2 (20 mA). Il Pin non utilizzato deve essere lasciato aperto, altrimenti si possono avere influenze non desiderate sul valore di misura.

In ogni caso il potenziale di riferimento deve essere collegato al Pin 4.

Prima di ogni misurazione assicurarsi che sia collegato il Pin di ingresso adatto al tipo di segnale e che il relativo campo di misura sia stato impostato col MGCplus Assistant o col software catman®.

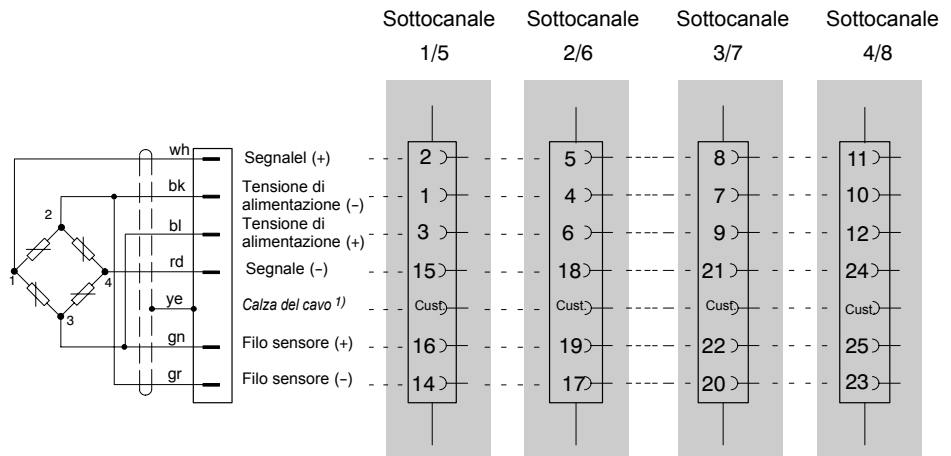
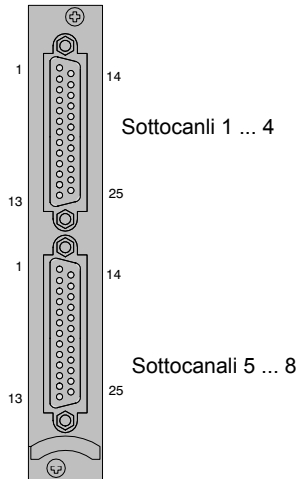


## 4.2 Ponti interi di ER, ponti interi induttivi



# 4.3 Ponti interi di ER agli AP810i / AP815i

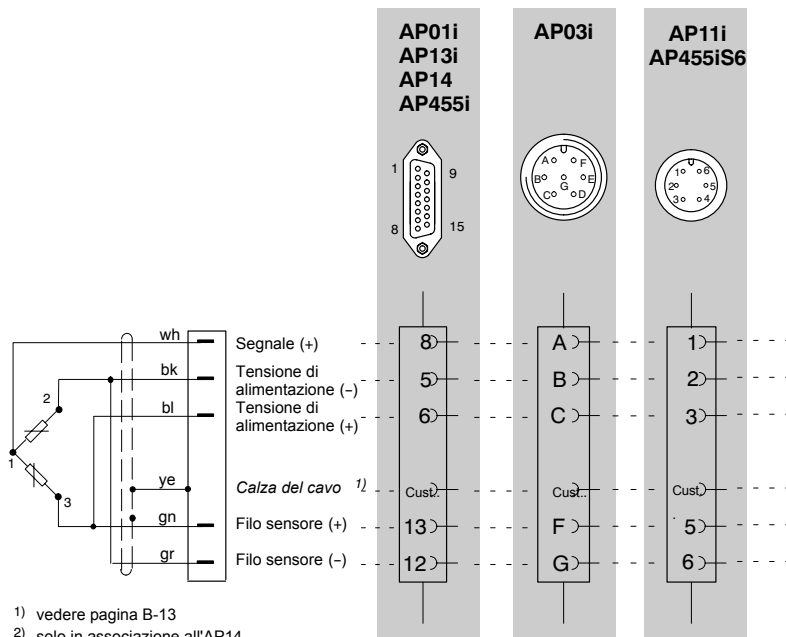
## AP810i/AP815i



<sup>1)</sup> vedere pagina B-13

Codice colori: wh = bianco; bk = nero; bl = blu; rd = rosso; ye = giallo; gn = verde; gr = grigio

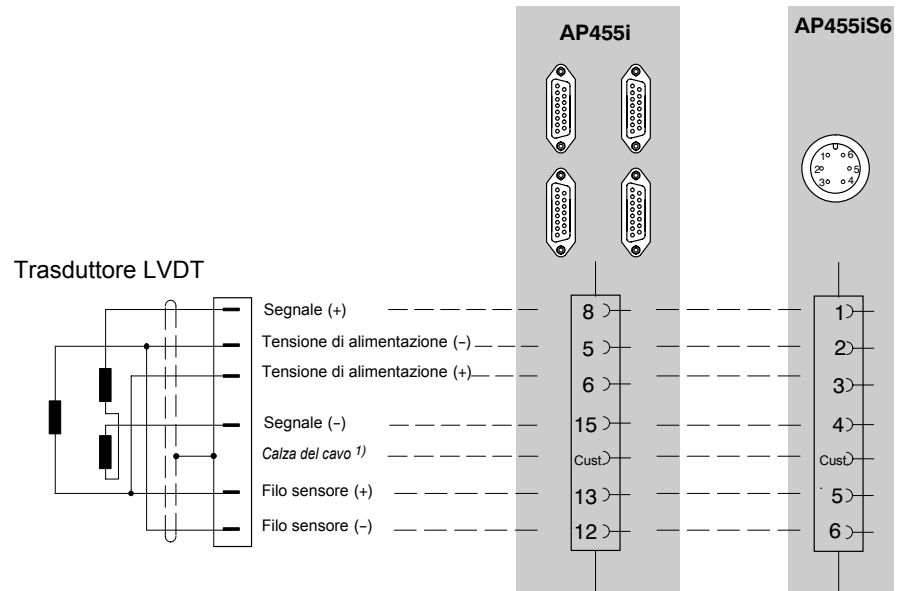
# 4.4 Mezzi ponti di ER, mezzi ponti induttivi



- 1) vedere pagina B-13
- 2) solo in associazione all'AP14
- 3) sotto 'tipo di ponte' si deve impostare mezzo ponte con il livello più basso

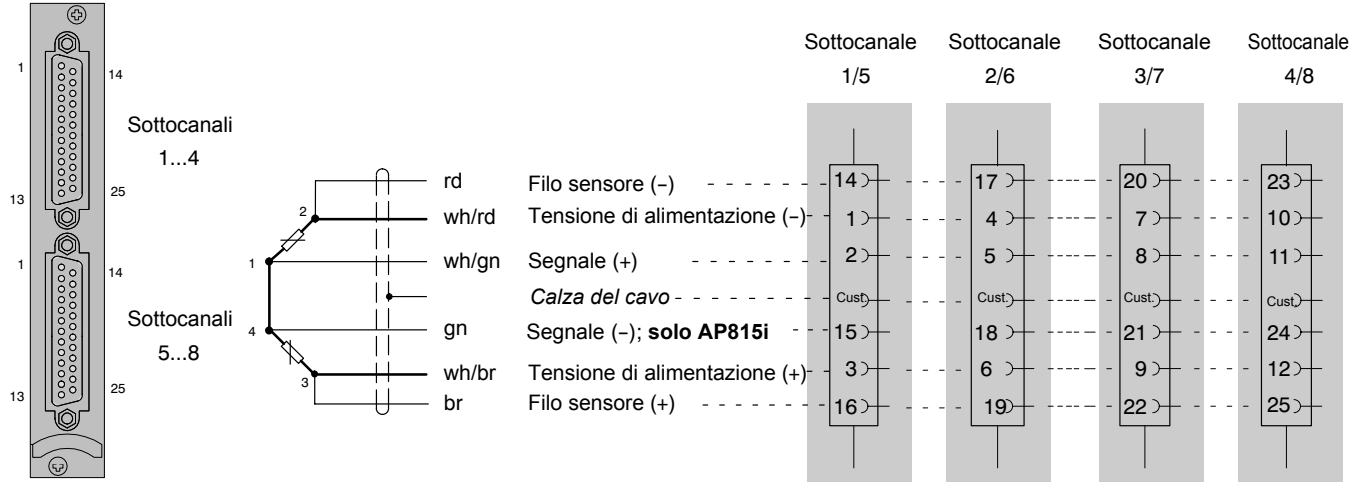
Codice colori: wh = bianco; bk = nero; bl = blu; rd = rosso; ye = giallo; gn = verde; gr = grigio

## 4.5 Trasduttori LVDT



# 4.6 Mezzi ponti di ER agli AP810i / AP815i

## AP810i/AP815i



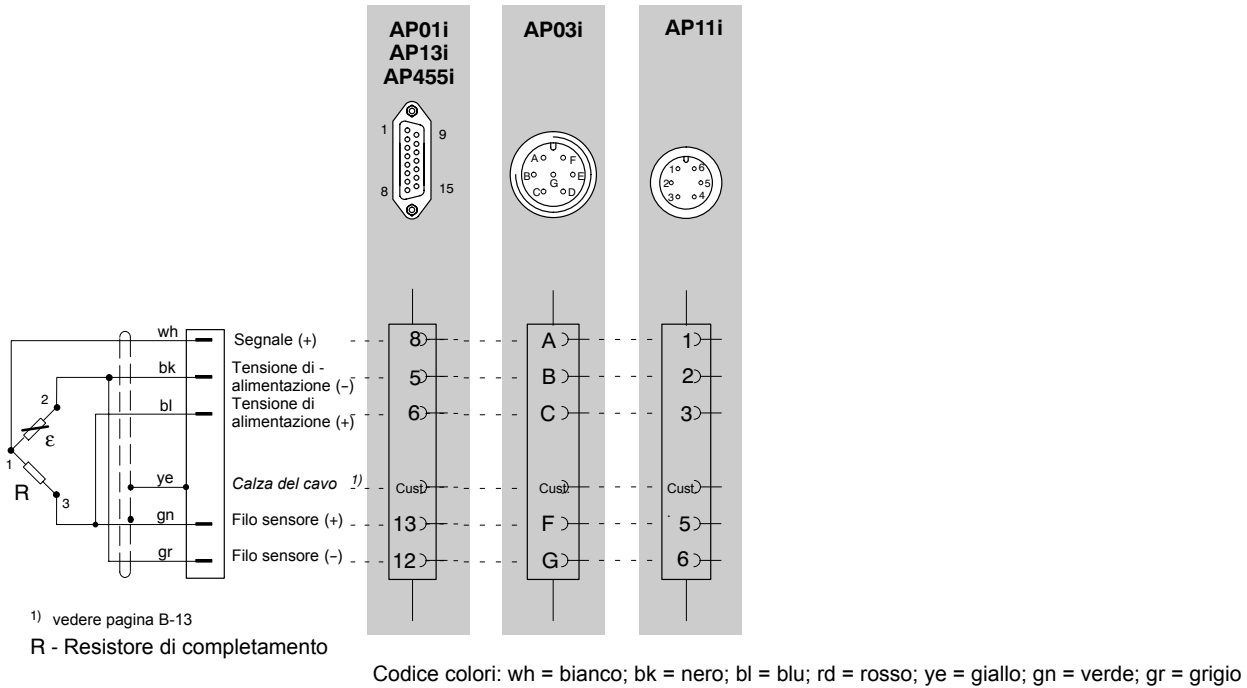
1) vedere pagina B-13

Codice colori: wh = bianco; bk = nero; bl = blu; rd = rosso; ye = giallo; gn = verde; gr = grigio; bn = marrone

Il codice colori si riferisce al cavo HBM No.Cat. 1-KAB156-3.

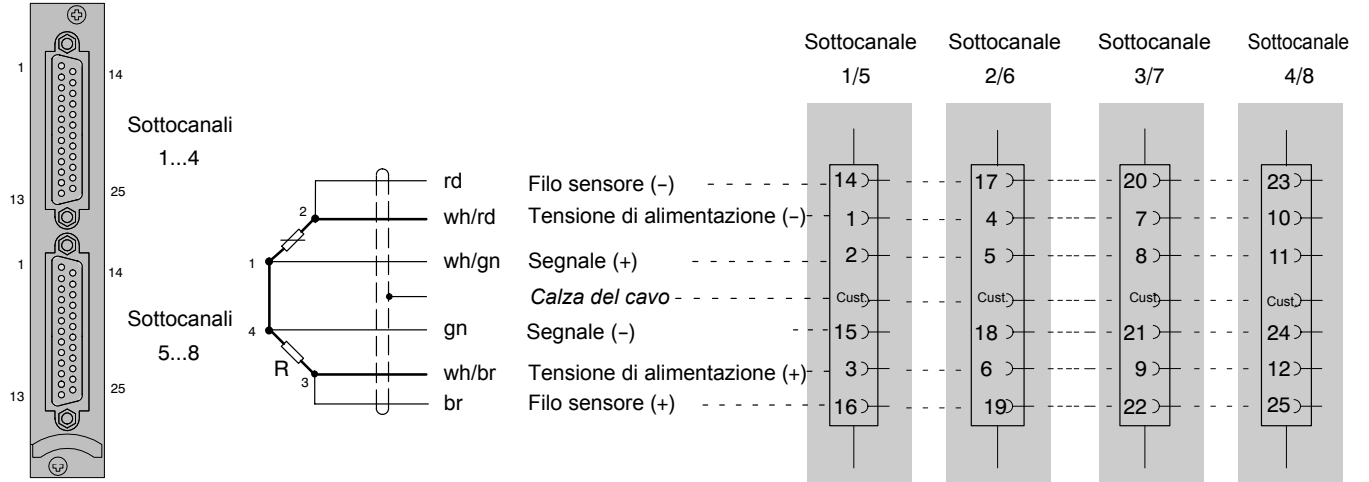
## 4.7 Collegamento di ER singoli

### 4.7.1 Resistore di completamento esterno



## 4.7.2 Resistore di completamento esterno all'AP815i

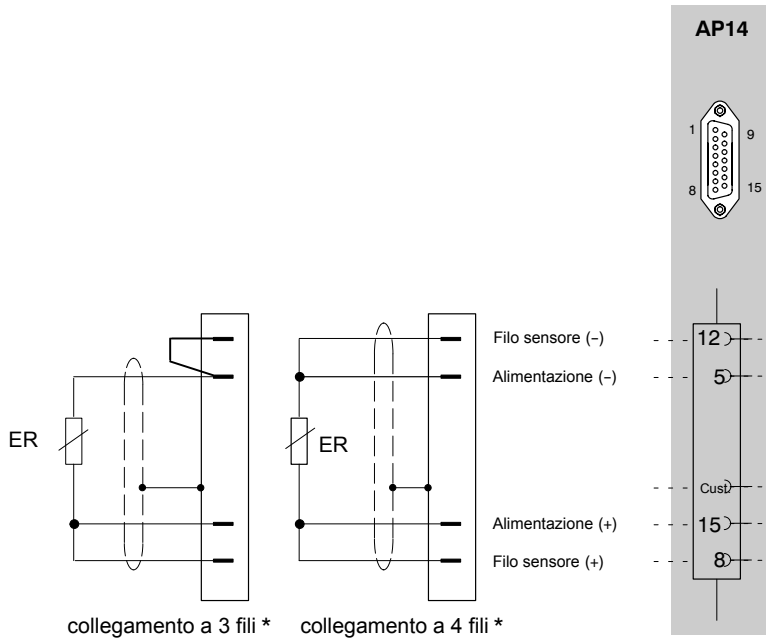
### AP810i/AP815i



1) vedere pagina B-13

Codice colori: wh = bianco; bk = nero; bl = blu; rd = rosso; ye = giallo; gn = verde; gr = grigio; bn = marrone

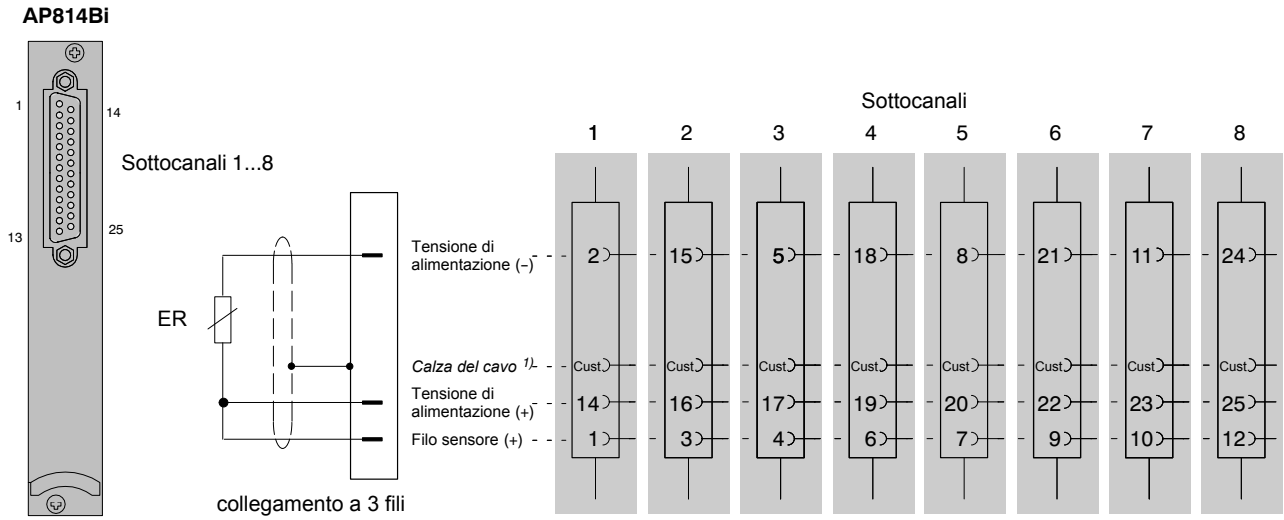
## 4.7.3 ER singoli all'AP14



\* deve essere impostato sotto 'tipo di ponte'



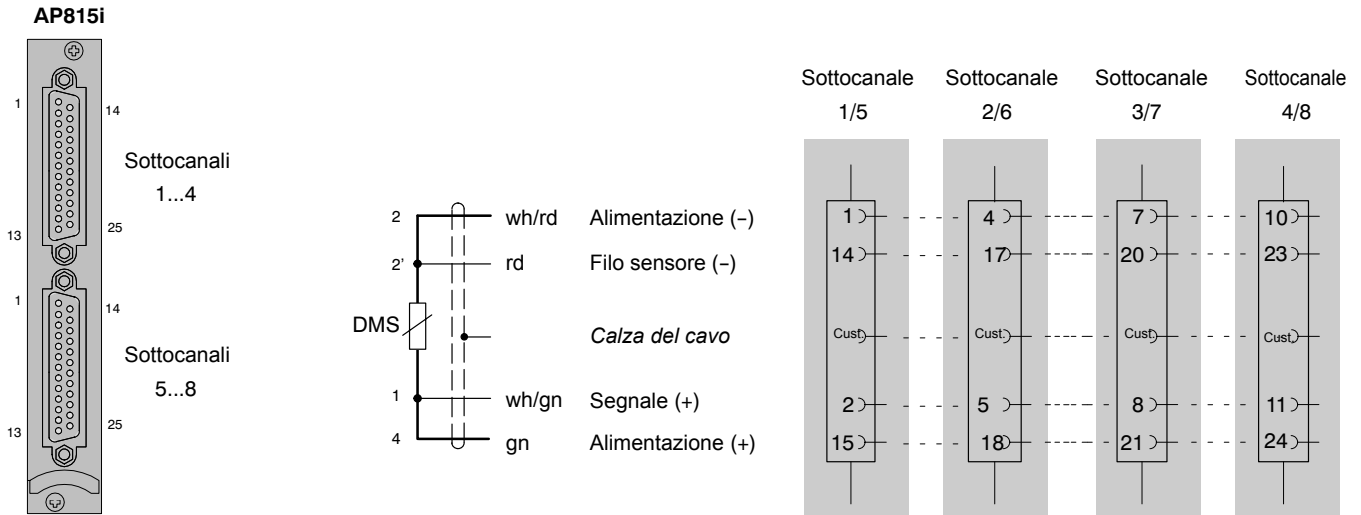
## 4.7.4 ER singoli all'AP814Bi



<sup>1)</sup> vedere pagina B-13

Codice colori: wh = bianco; bk = nero; bl = blu; rd = rosso; ye = giallo; gn = verde; gr = grigio

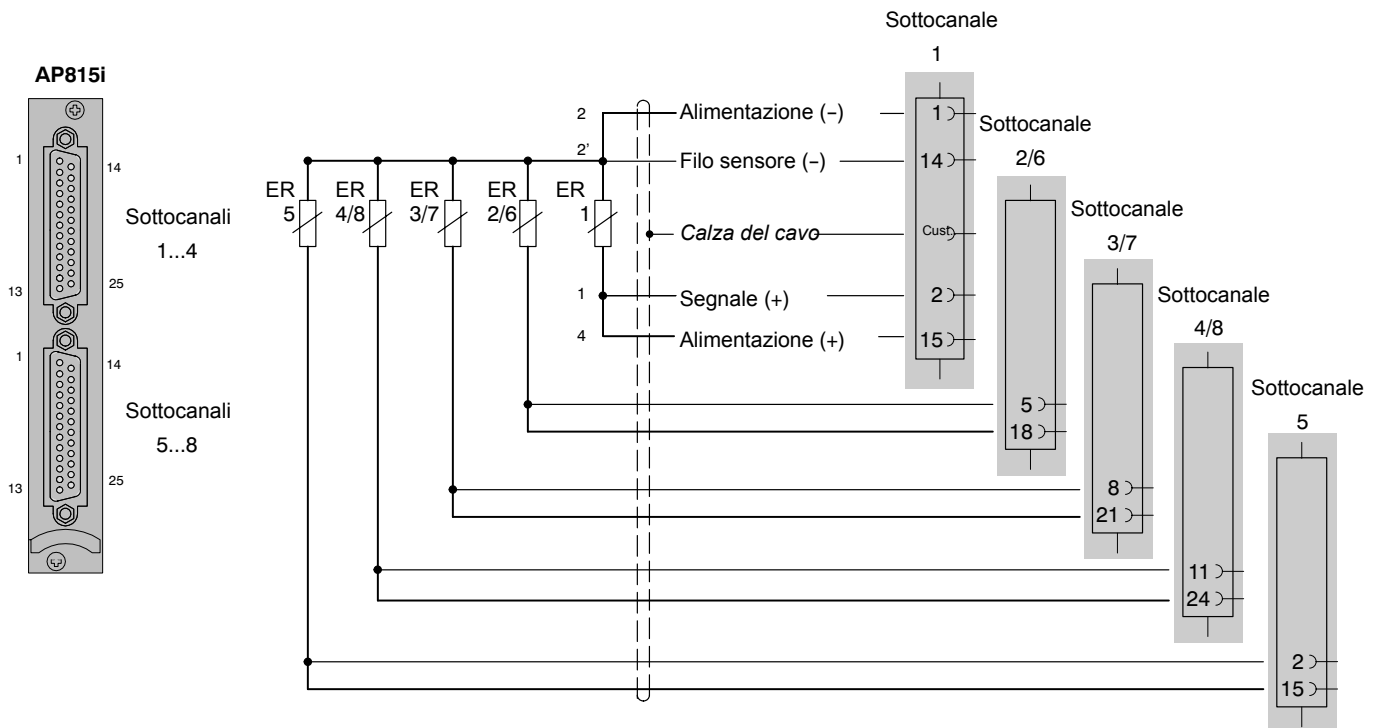
## 4.7.5 ER singoli all'AP815i



1) vedere pagina B-13

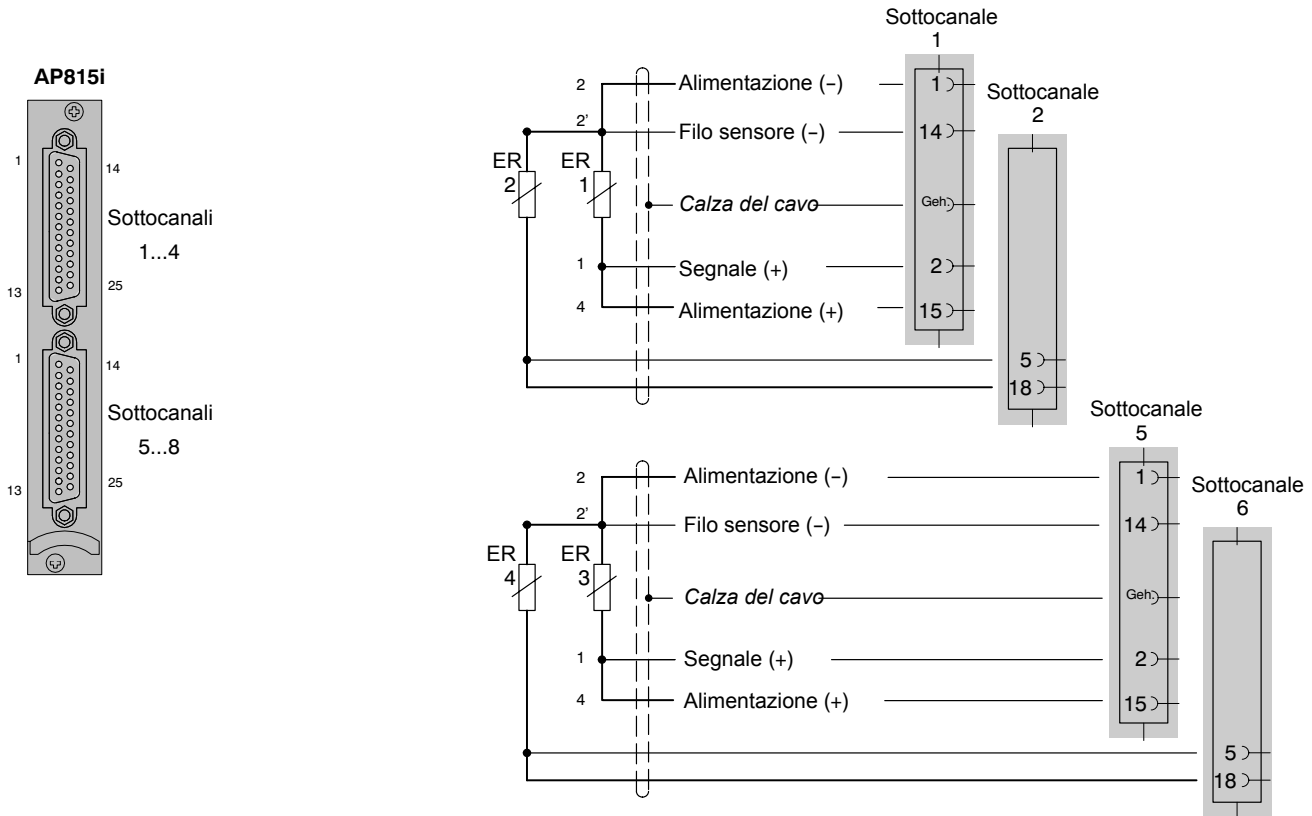
Codice colori: wh = bianco; bk = nero; bl = blu; rd = rosso; ye = giallo; gn = verde; gr = grigio

## 4.7.6 Catene di ER e Rosette all'AP815i



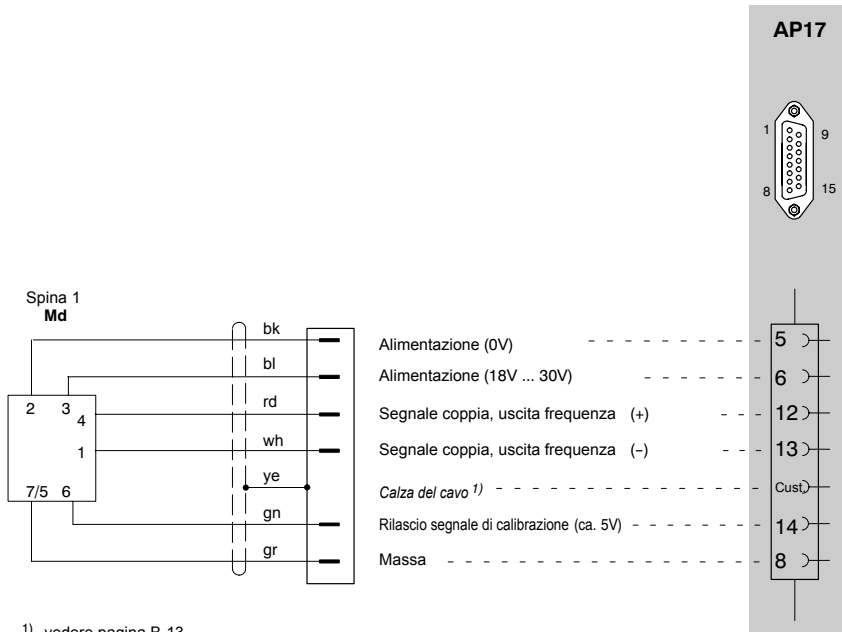
Alimentando a 5 V, si possono usare massimo 8 ER da 120 Ohm. Attenzione a che il vertice 2' del filo sensore dell'ER singolo sia il più vicino possibile alla catena di ER e la distanza fra gli ER singoli sia la più breve possibile.

Se non è possibile mantenere breve la distanza fra gli ER singoli (p.es. due rosette a 90° poste in punti diversi), essi si devono collegare come segue:



## 4.8 Torsiometri a flangia T10F-SF1, T10F-SU2

### 4.8.1 Misurazione della coppia

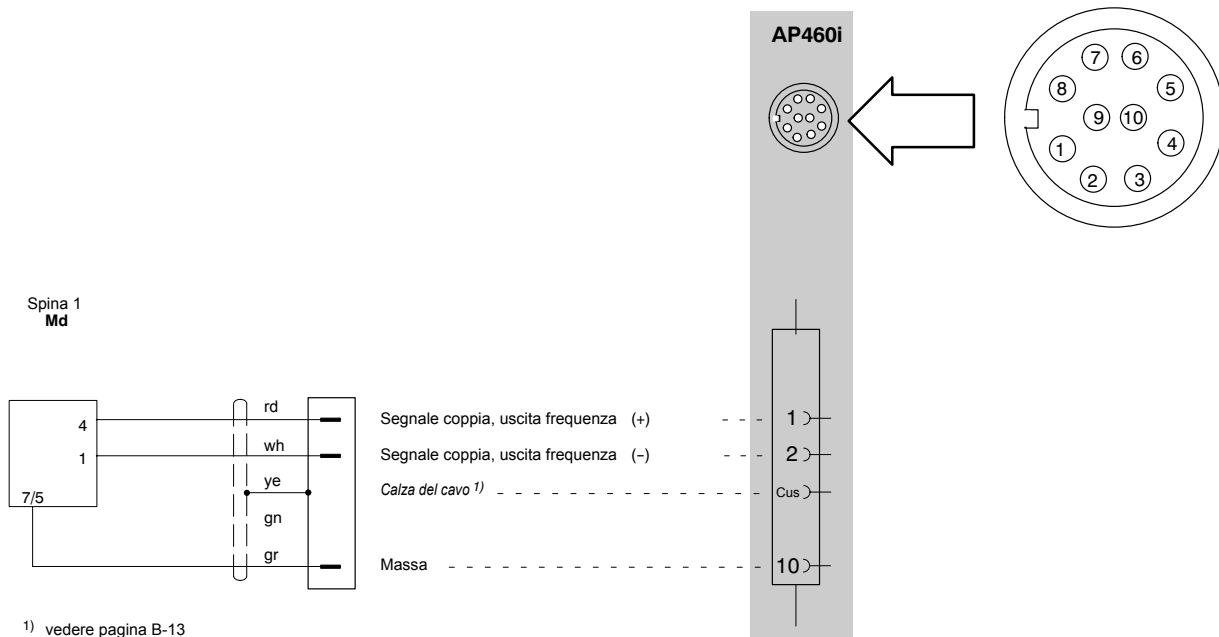


<sup>1)</sup> vedere pagina B-13

Cavo di collegamento per K-T10F, opzione 5, codici V5, V6, W1 e W2

Codice colori: wh = bianco; bk = nero; bl = blu; rd = rosso; ye = giallo; gn = verde; gr = grigio

Per il collegamento della versione T10F-KF1 vedere il paragrafo 4.9.

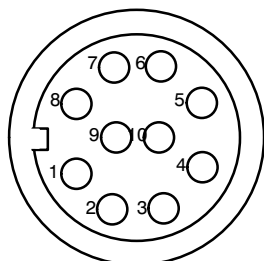


Codice colori: wh = bianco; bk = nero; bl = blu; rd = rosso; ye = giallo; gn = verde; gr = grigio

Per il collegamento della versione T10F-KF1 vedere il paragrafo 4.9.

## Assegnazione dei collegamenti dell'AP460i

**Presa Lemo®**  
(vista da sopra)



Pin	Funzione
1	Segnale di frequenza 1, ingresso a
2	Segnale di frequenza 1, ingresso b
3	Segnale di frequenza 2, ingresso a
4	Segnale di frequenza 2, ingresso b
5	Indice zero, ingresso a
6	Indice zero, ingresso b
7	Alimentazione trasduttore (0 V, 5 V, 8 V oppure 16 V, a seconda della posizione del cavallotto, vedere pagina B-45)
8	Riconoscimento trasduttore (protocollo Dallas)
9	Massa dell'alimentazione
10	Massa del segnale

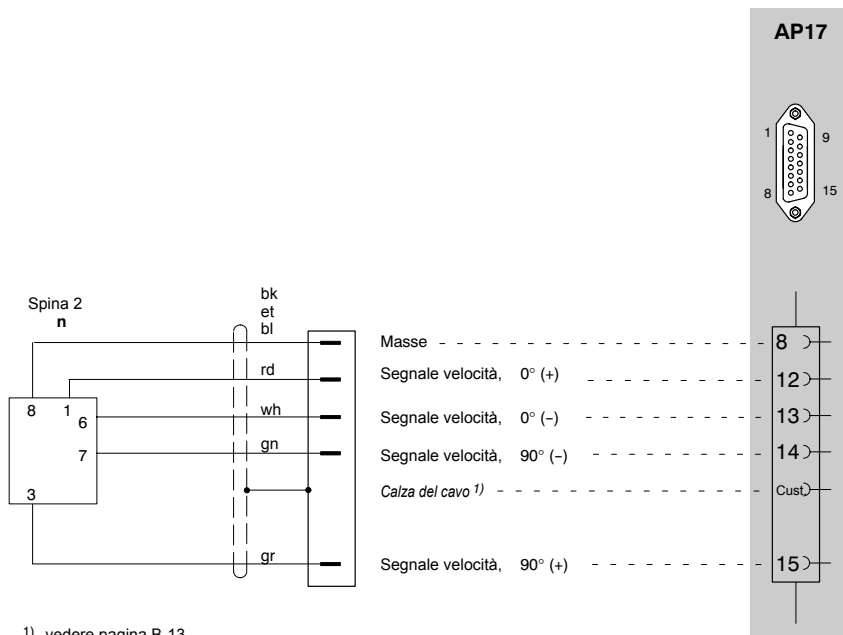
### Collegamento:

Segnale di ingresso simmetrico (RS-422): Ingresso a / Ingresso b

Segnale di ingresso asimmetrico, bipolare: Ingresso a (massa del segnale all'ingresso b)

Segnale di ingresso asimmetrico, monopolare: Ingresso a (massa del segnale al Pin 10, l'ingresso b deve restare aperto)

## 4.8.2 Misurazione velocità angolare (segnali simmetrici)



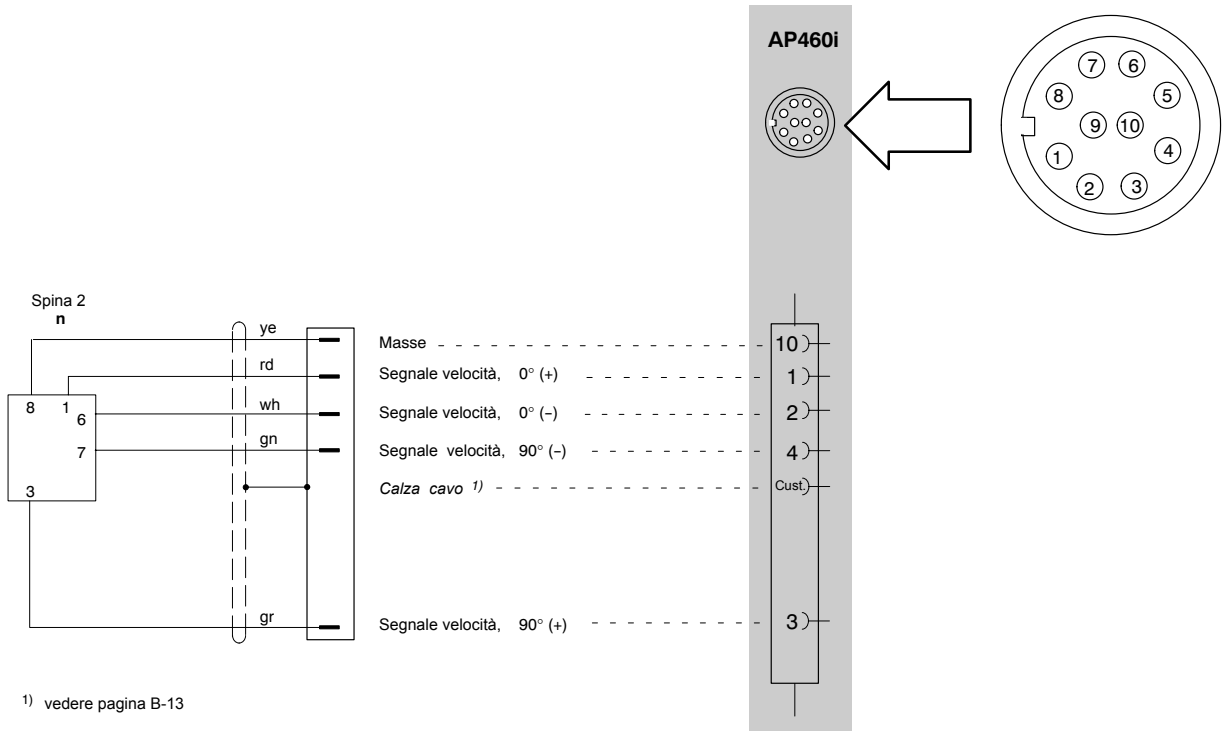
1) vedere pagina B-13

Cavo di collegamento per K-T10F, opzione 5, codici W1 e W2

Codice colori: wh = bianco; bk = nero; bl = blu; rd = rosso; ye = giallo; gn = verde; gr = grigio

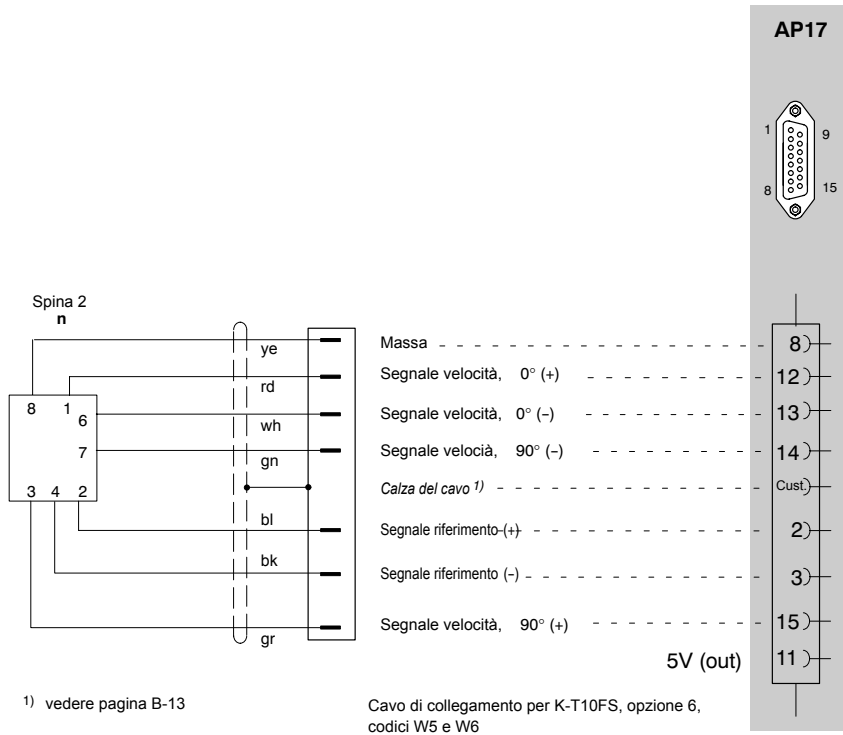
Per il collegamento della versione T10F-KF1 vedere il paragrafo 4.9.



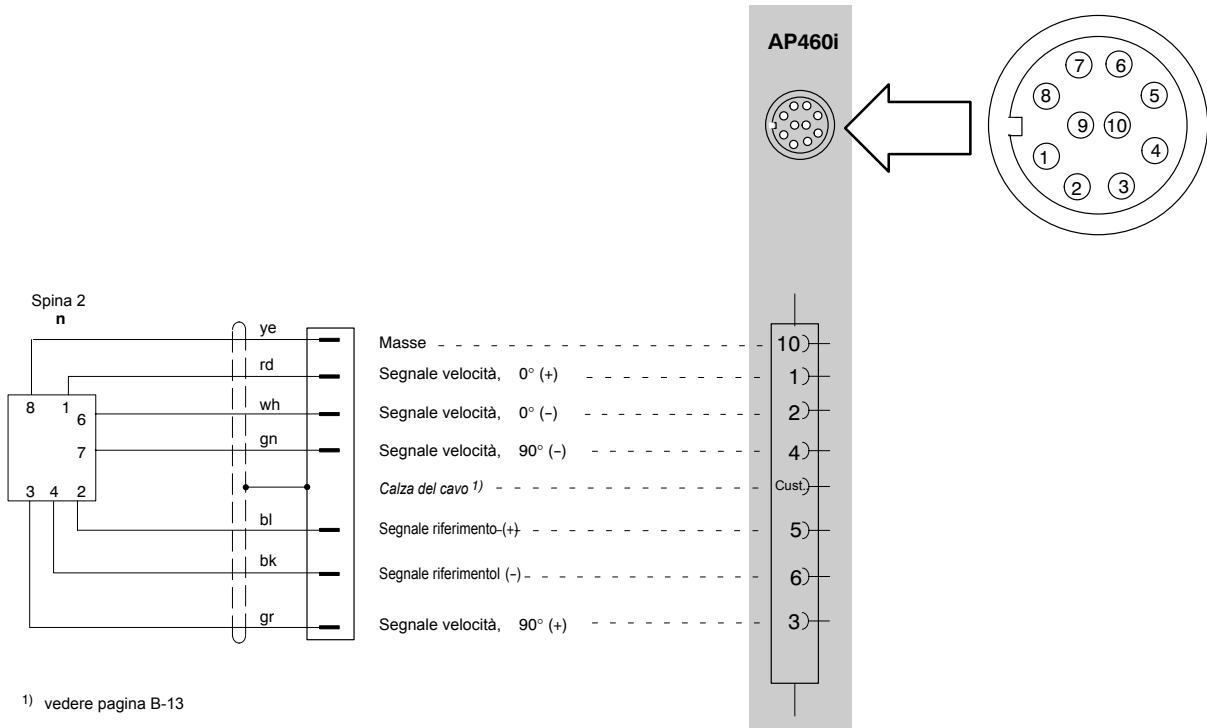


Codice colori: wh = bianco; bk = nero; bl = blu; rd = rosso; ye = giallo; gn = verde; gr = grigio

## 4.8.3 Misurazione velocità angolare (segnali simmetrici) con impulso di riferimento



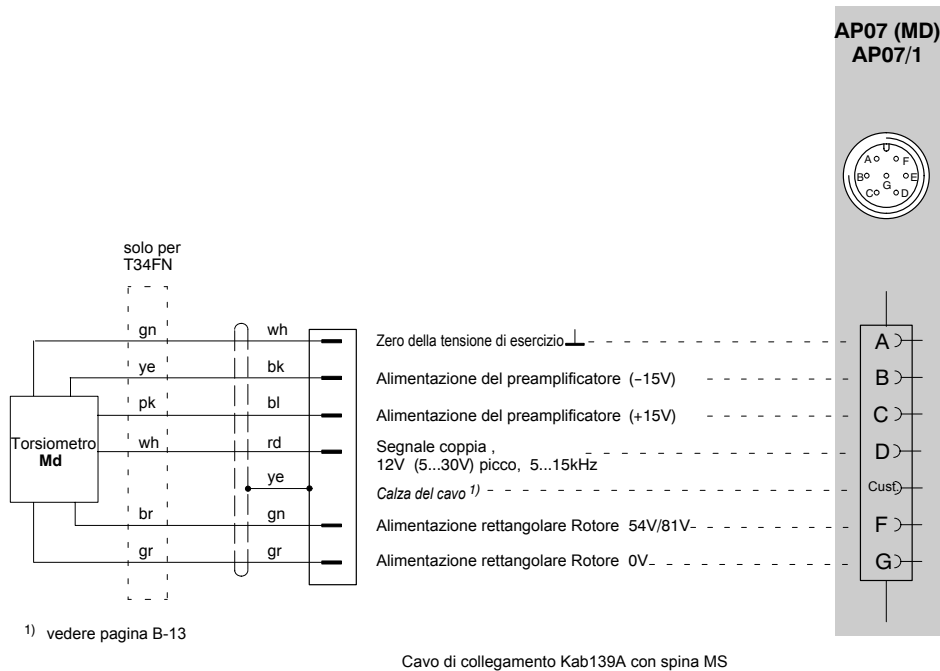
Codice colori: wh = bianco; bk = nero; bl = blu; rd = rosso; ye = giallo; gn = verde; gr = grigio



Codice colori: wh = bianco; bk = nero; bl = blu; rd = rosso; ye = giallo; gn = verde; gr = grigio

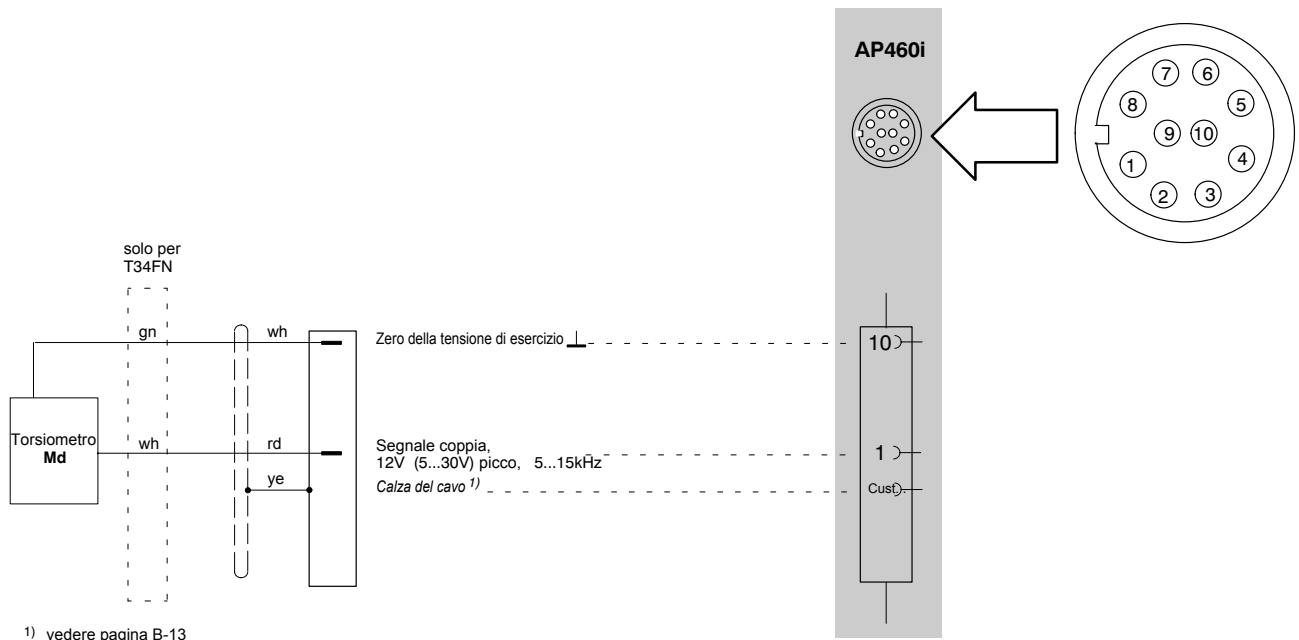
## 4.9 Torsiometri (T3...FN / FNA, T10F-KF1)

### 4.9.1 Misurazione coppia (tensione di alimentazione rettangolare)



Codice colori: wh = bianco; bk = nero; bl = blu; rd = rosso; ye = giallo; gn = verde; gr = grigio;  
pk = rosa; br = marrone

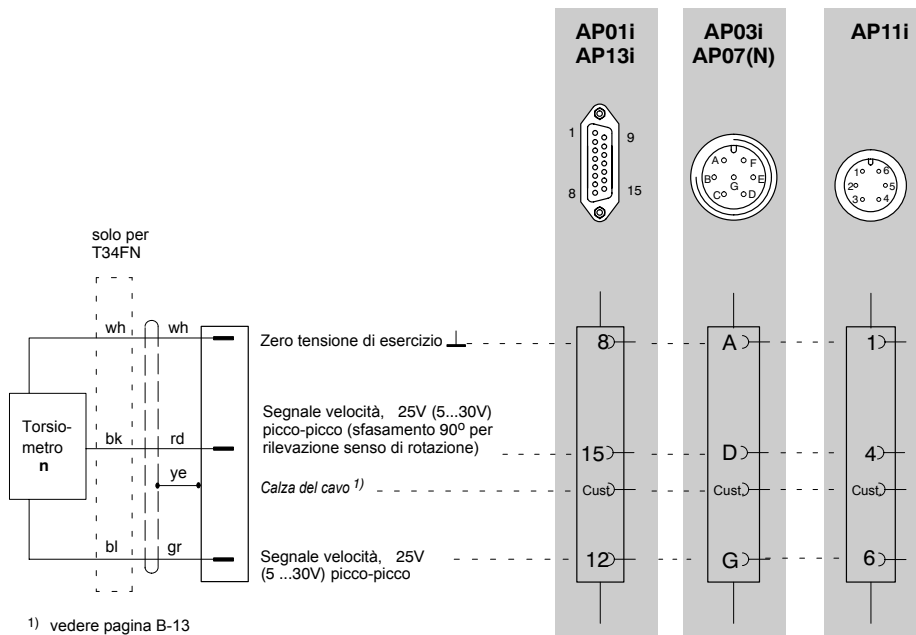
Per il collegamento della versione T10F-SF1/SU2 vedere il paragrafo 4.8.



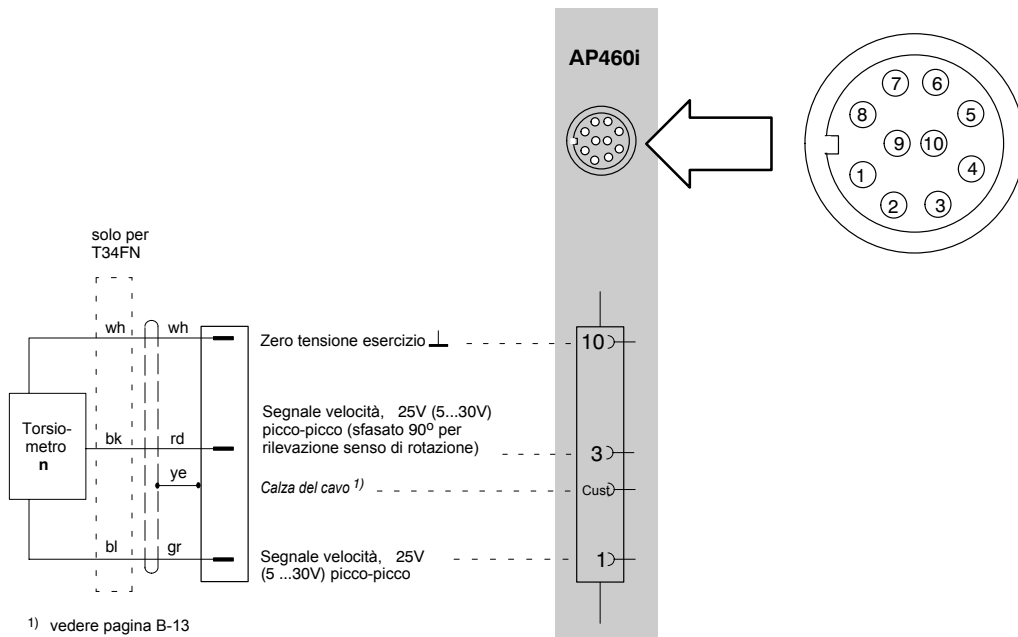
Codice colori: wh = bianco; bk = nero; bl = blu; rd = rosso; ye = giallo; gn = verde; gr = grigio

Per il collegamento della versione T10F-SF1/SU2 vedere il paragrafo 4.8.

## 4.9.2 Misurazione velocità angolare (segnali asimmetrici)



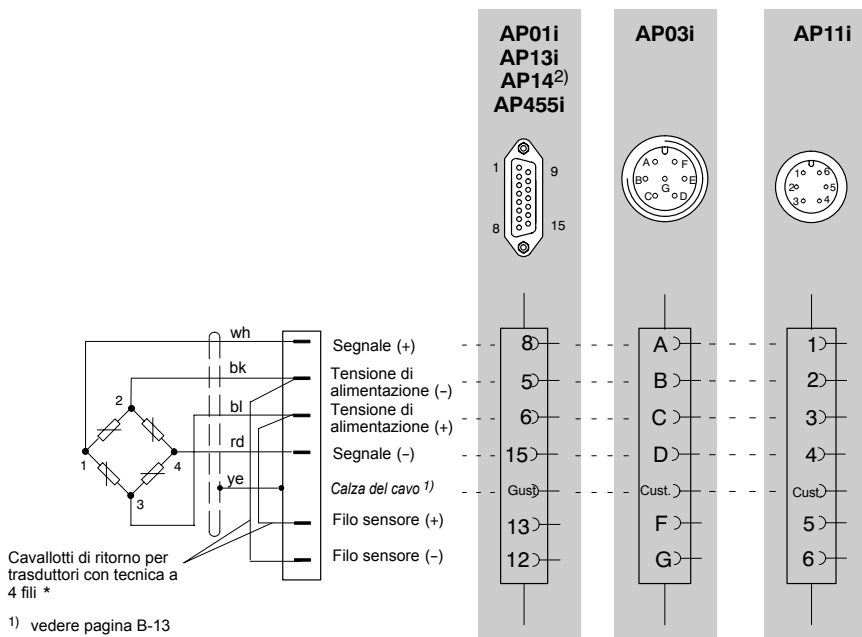
Codice colori: wh = bianco; bk = nero; bl = blu; rd = rosso; ye = giallo; gn = verde; gr = grigio



Codice colori: wh = bianco; bk = nero; bl = blu; rd = rosso; ye = giallo; gn = verde; gr = grigio

# 4.10 Torsiometri (T1A, T4A / WA-S3, T5, TB1A)

## 4.10.1 Misurazione coppia (collettore a spazzole o connessione diretta del cavo di collegamento)

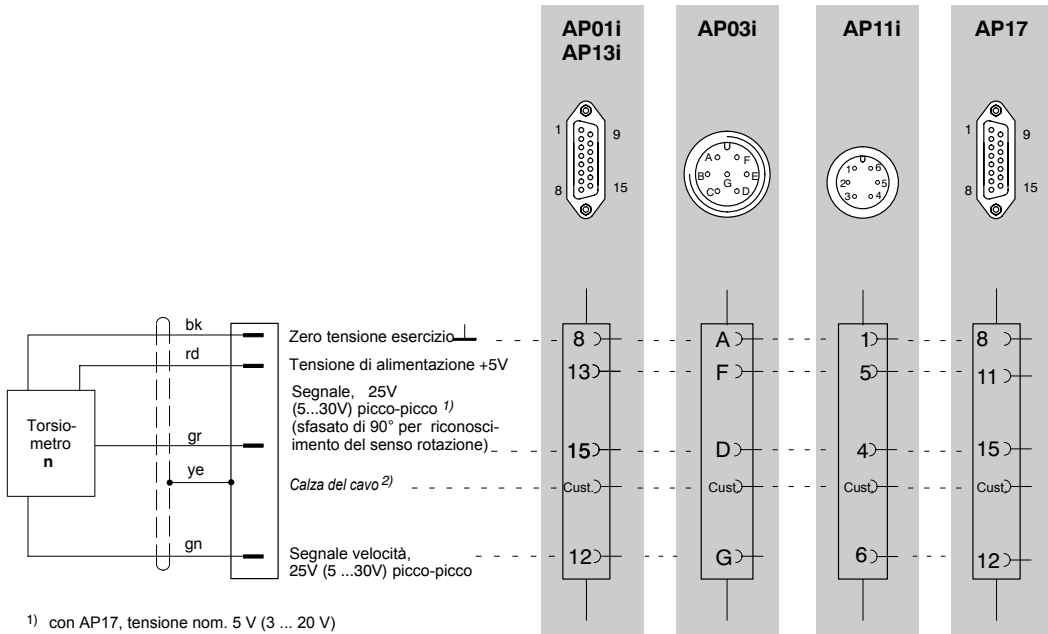


1) vedere pagina B-13  
 2) solo ponti interi di ER  
 \*) trasduttore con tecnica a 6 fili; vedere schema di collegamento a pagina B-19

Codice colori: wh = bianco; bk = nero; bl = blu; rd = rosso; ye = giallo; gn = verde; gr = grigio



## 4.10.2 Misurazione velocità angolare ed angolo (T4WA-S3)

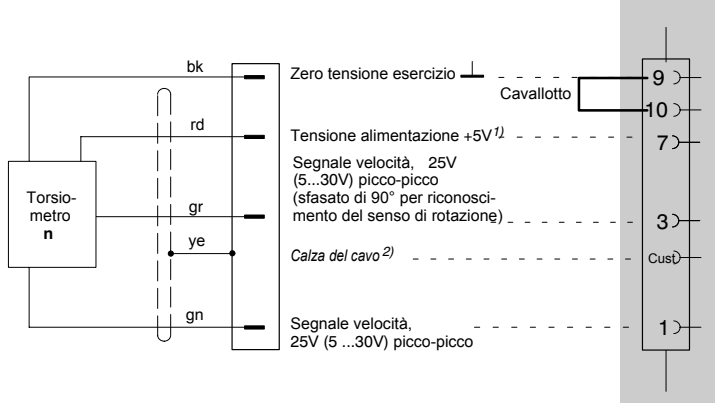


1) con AP17, tensione nom. 5 V (3 ... 20 V)

2) vedere pagina B-13

Codice colori: wh = bianco; bk = nero; bl = blu; rd = rosso; ye = giallo; gn = verde; gr = grigio

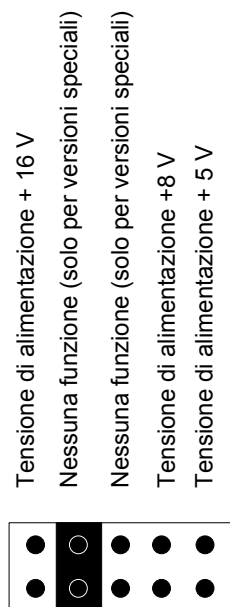
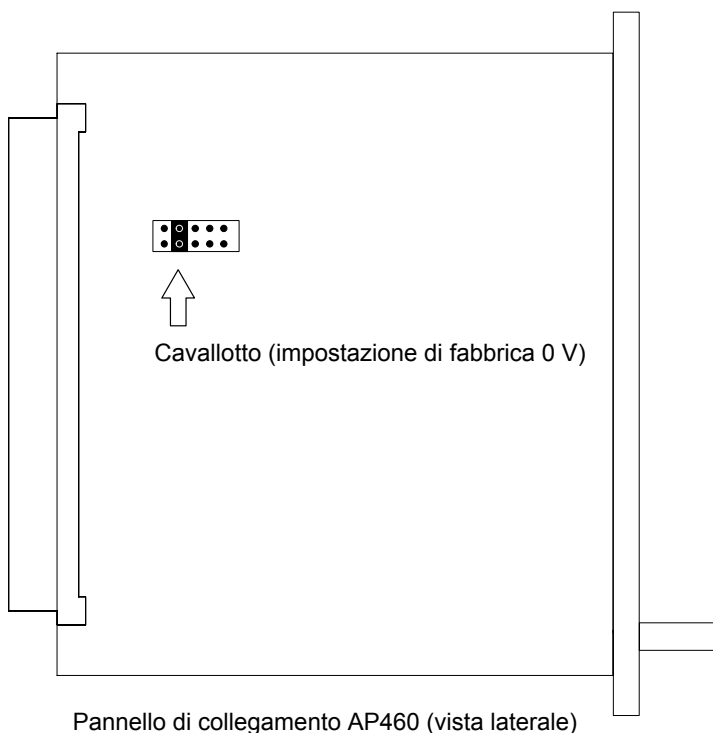
ATTENZIONE: al massimo si possono collegare  
3 torsimetri T4WAS3 per ciascun MGCplus



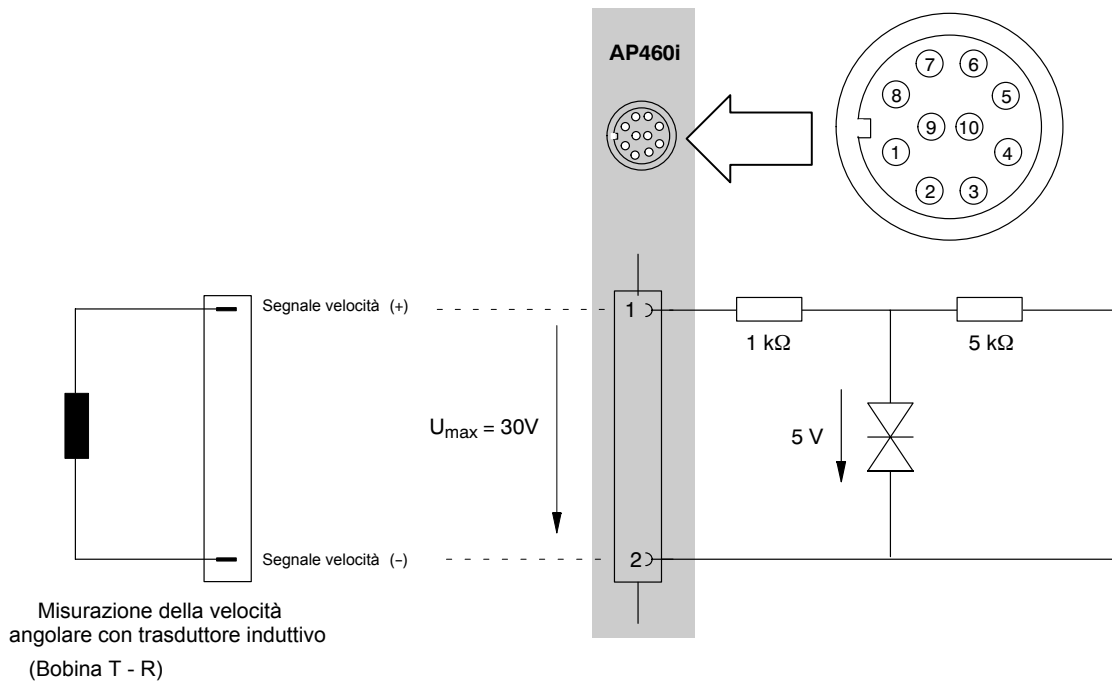
<sup>1)</sup> Scheda - Posizionare il cavallotto su 5 V, vedere pagina B-45

<sup>2)</sup> vedere pagina B-13

Codice colori: wh = bianco; bk = nero; bl = blu; rd = rosso; ye = giallo; gn = verde; gr = grigio

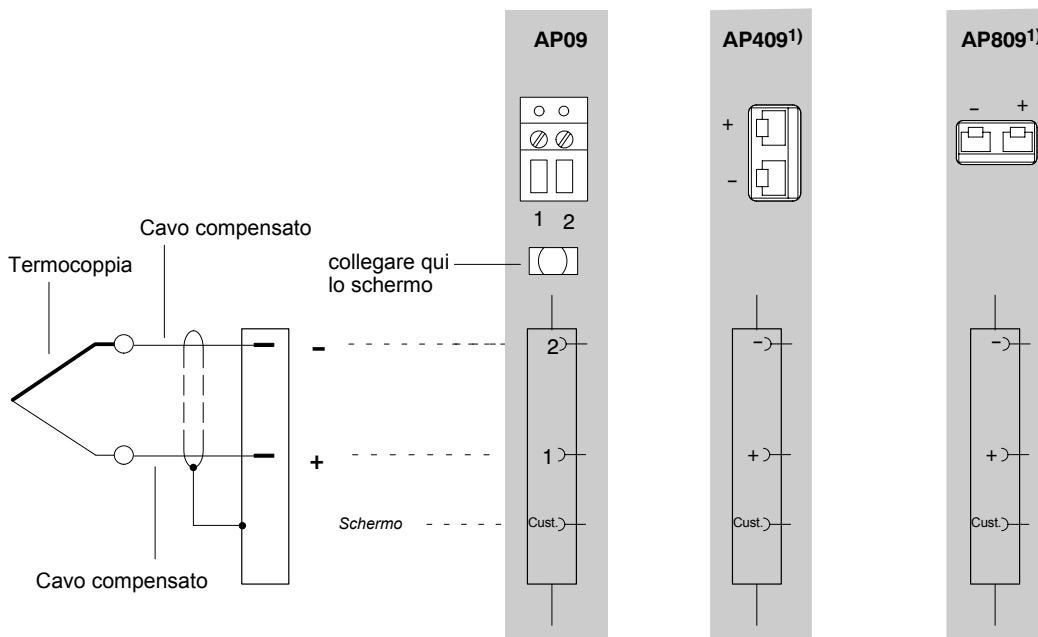


## 4.10.3 Misurazione velocità angolare con trasduttori induttivi



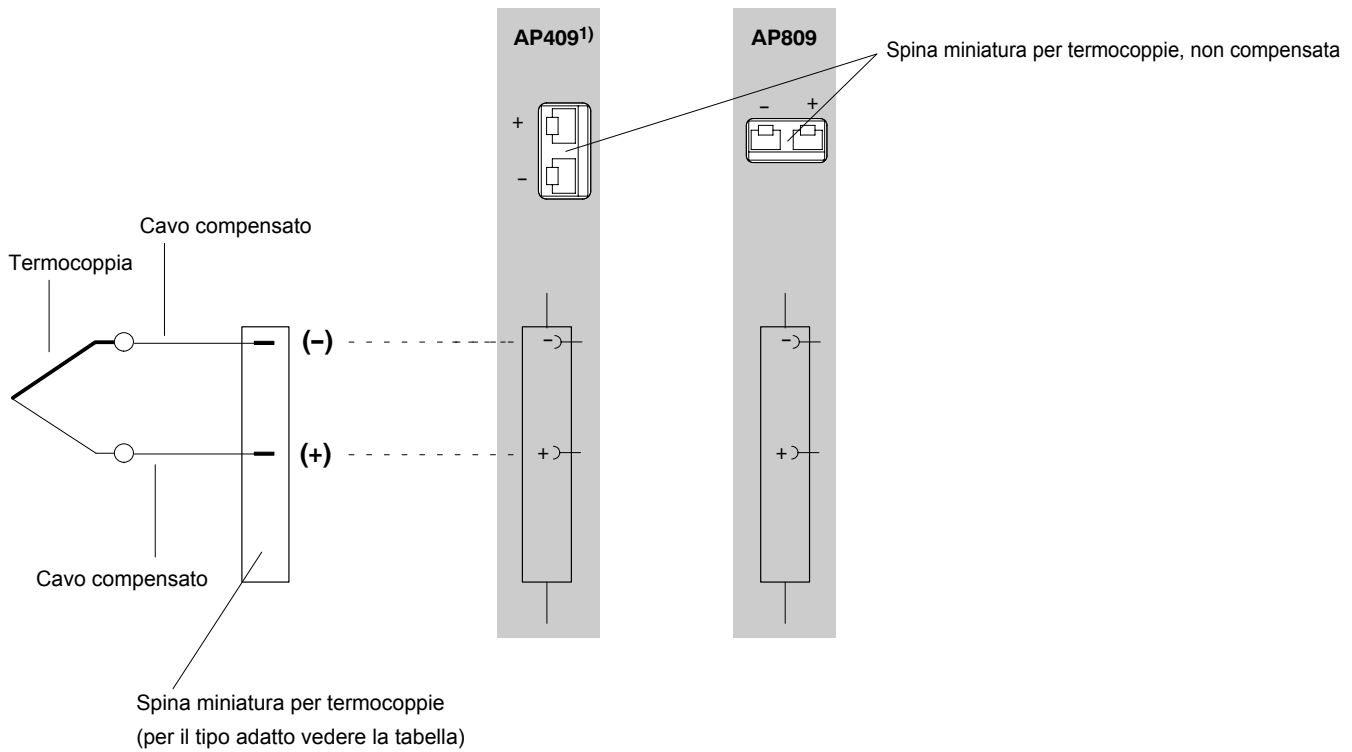
Attenzione alle note di impostazione della bobina T - R a pagina E-39.

# 4.11 Termocoppie



Tipo	1 (+)	2 (-)
J	Ferro	Rame-Nickel
K	Nickel-Cromo	Nickel
T	Rame	Rame-Nickel
S	Platino-Rodio	Platino

<sup>1)</sup> I pannelli di collegamento AP409 ed AP809 non supportano termocoppie del tipo S

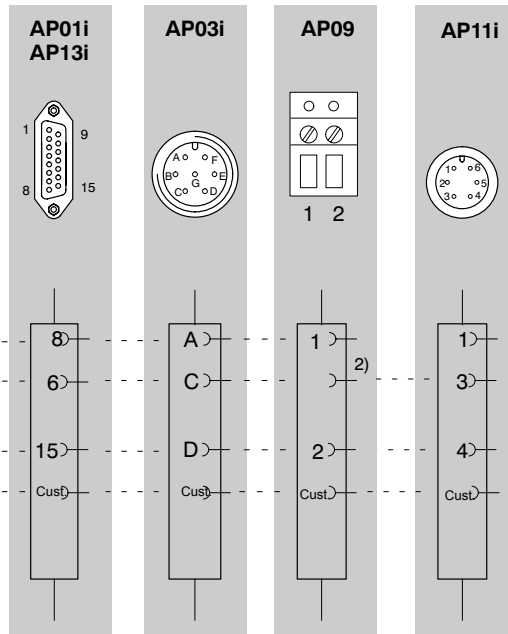
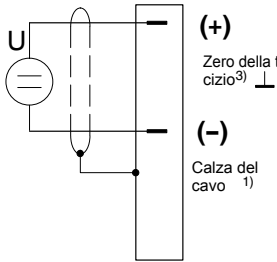


Tipo	(+)	(-)
J	Ferro	Rame-Nickel
K	Nickel-Cromo	Nickel
T	Rame	Rame-Nickel

<sup>1)</sup> Max. tensione di modo comune verso terra  $\pm 50$  V; canali da 1 a 4 isolati galvanicamente fra di loro e verso il sistema.

# 4.12 Sorgenti di tensione continua

**Massima tensione di ingresso verso terra = ±12 V**

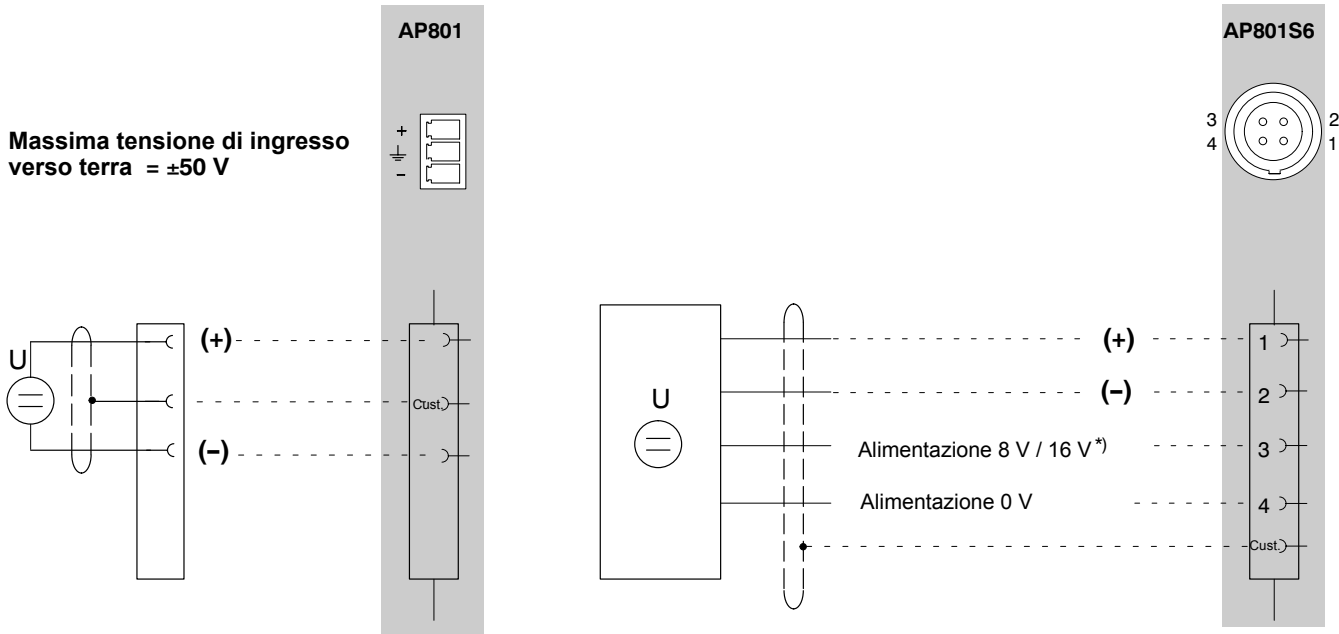


1) vedere pagina B-13

2) Collegare il polo meno della sorgente di tensione ad uno dei contatti 22 ... 25 (massa) della presa Bu2 a

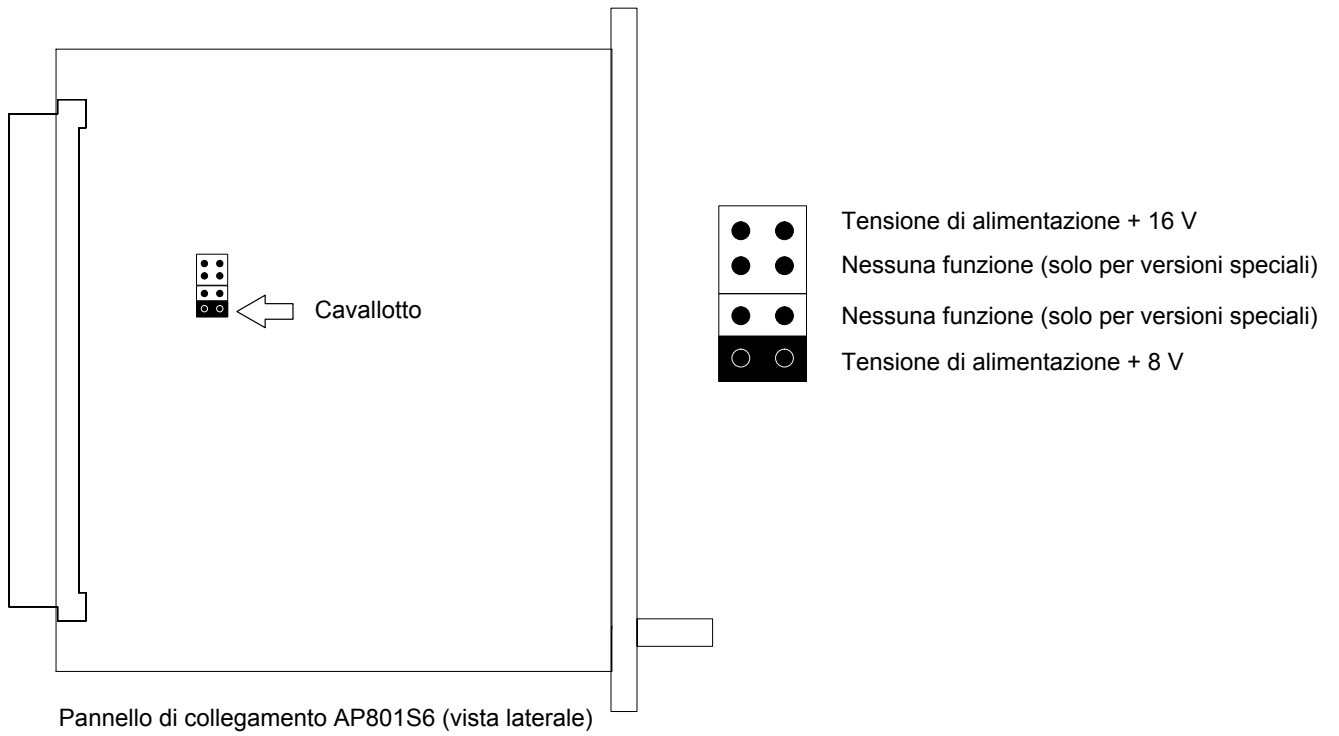
3) Nel caso di sorgente di tensione con potenziale libero, si deve collegare il contatto 15 al contatto 6.

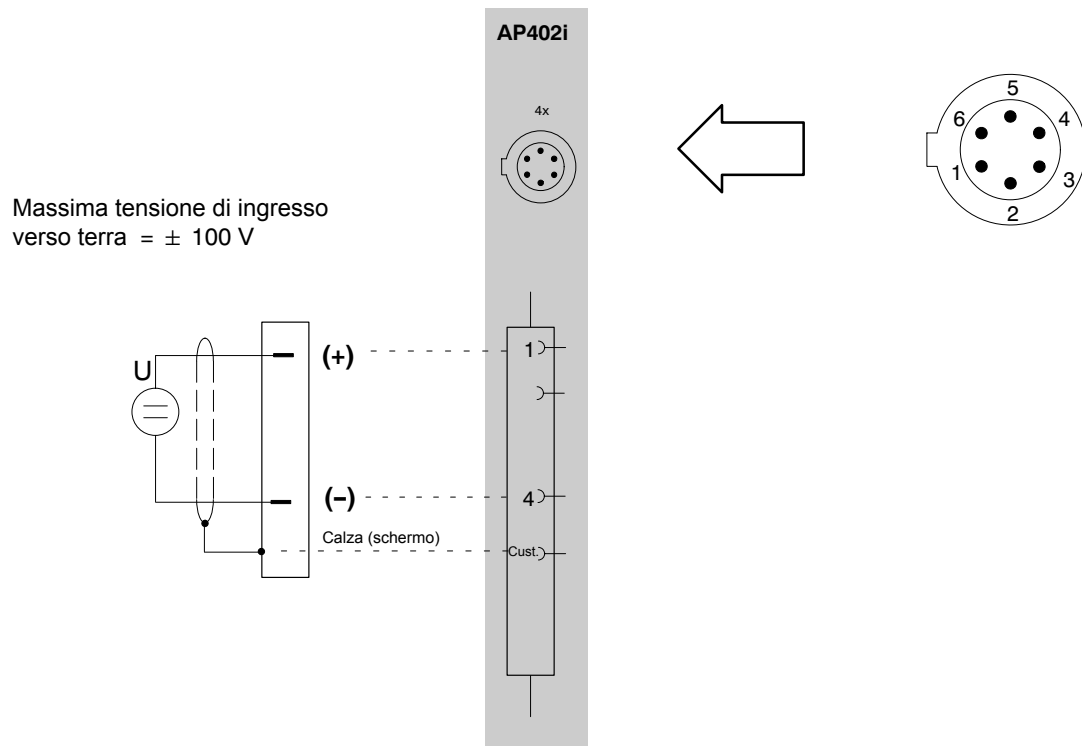
Io al contatto 25).

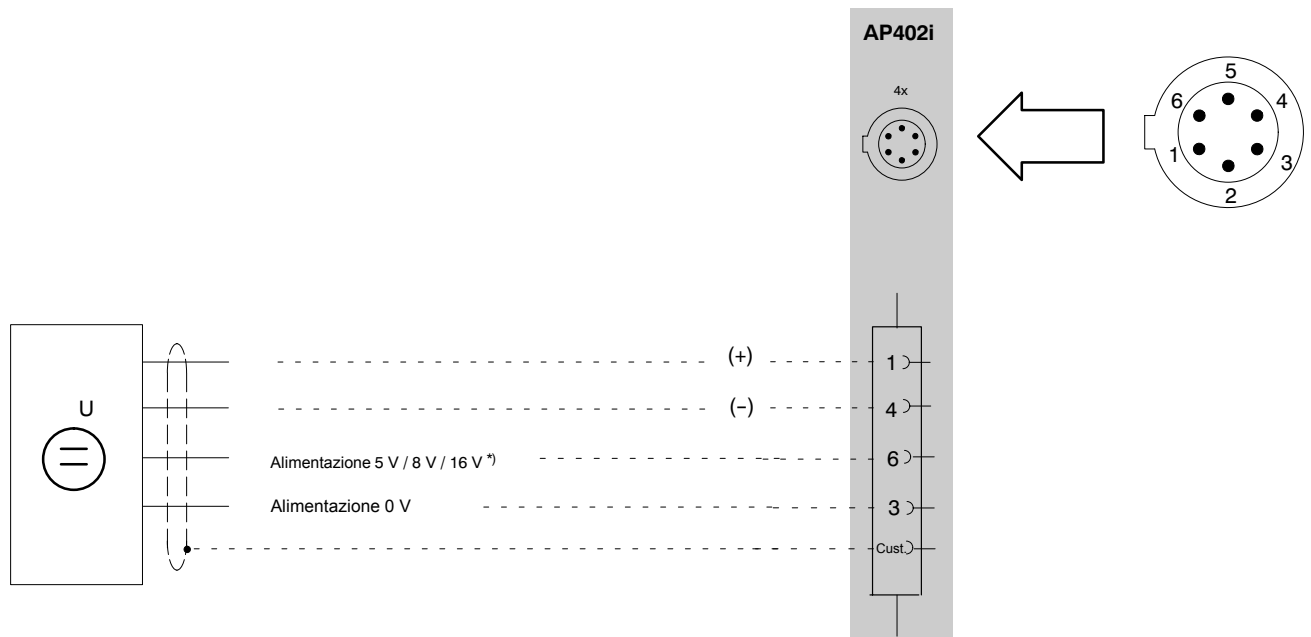


\*) Per la commutazione della tensione di alimentazione vedere a pagina B-51

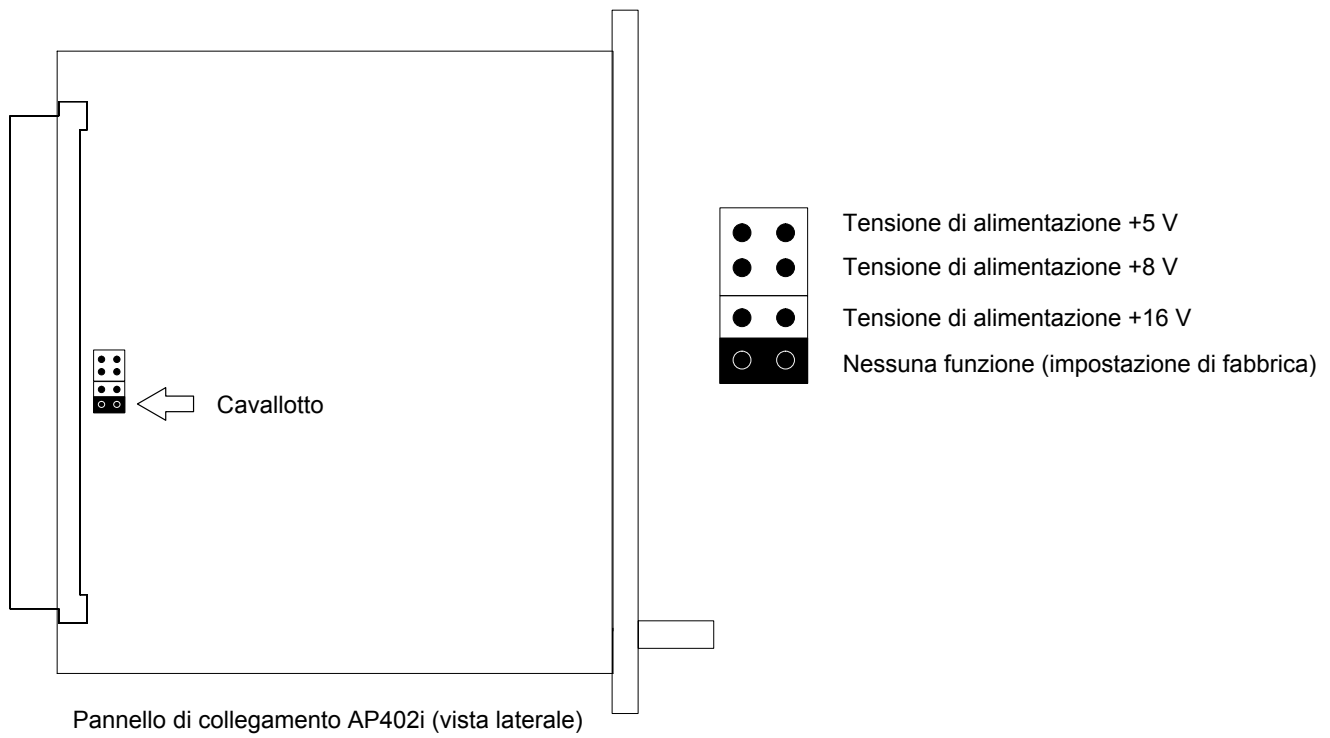


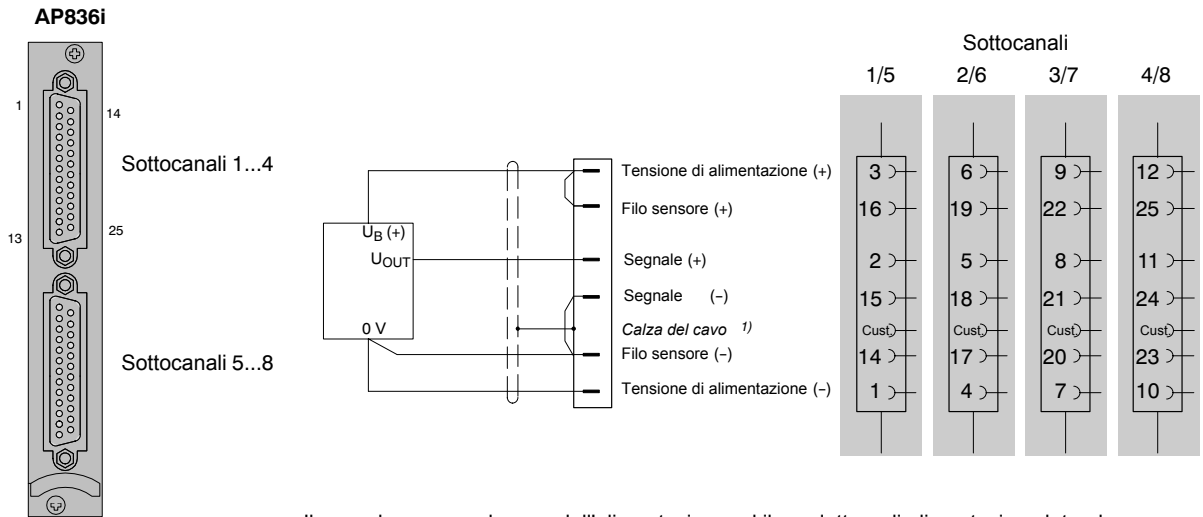






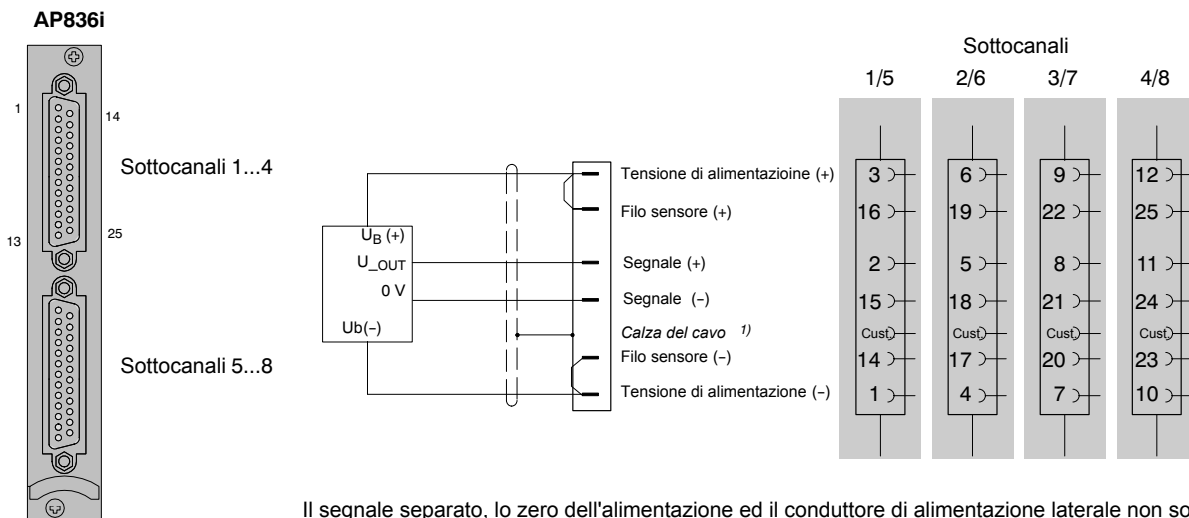
\*) Per la commutazione della tensione di alimentazione vedere a pagina B-52





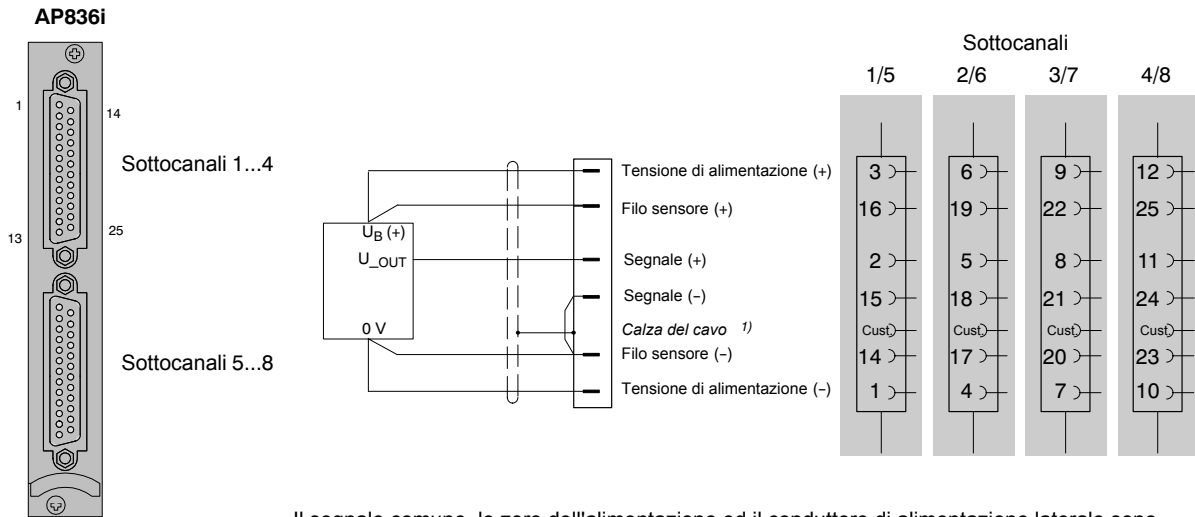
Il segnale comune, lo zero dell'alimentazione ed il conduttore di alimentazione laterale non sono regolati.

**Dato che per alimentare i trasduttori attivi la tensione al ponte è simmetrica rispetto a GND / Terra, è obbligatorio che il trasduttore sia realizzato con potenziale libero!**



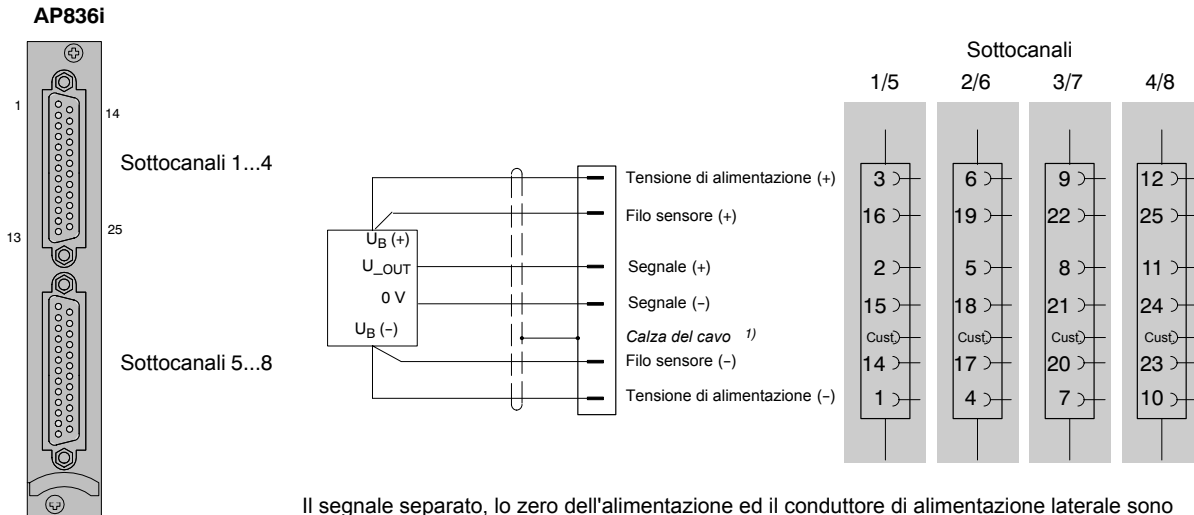
Il segnale separato, lo zero dell'alimentazione ed il conduttore di alimentazione laterale non sono regolati.

**Dato che per alimentare i trasduttori attivi la tensione al ponte è simmetrica rispetto a GND / Terra, è obbligatorio che il trasduttore sia realizzato con potenziale libero!**



Il segnale comune, lo zero dell'alimentazione ed il conduttore di alimentazione laterale sono completamente regolati.

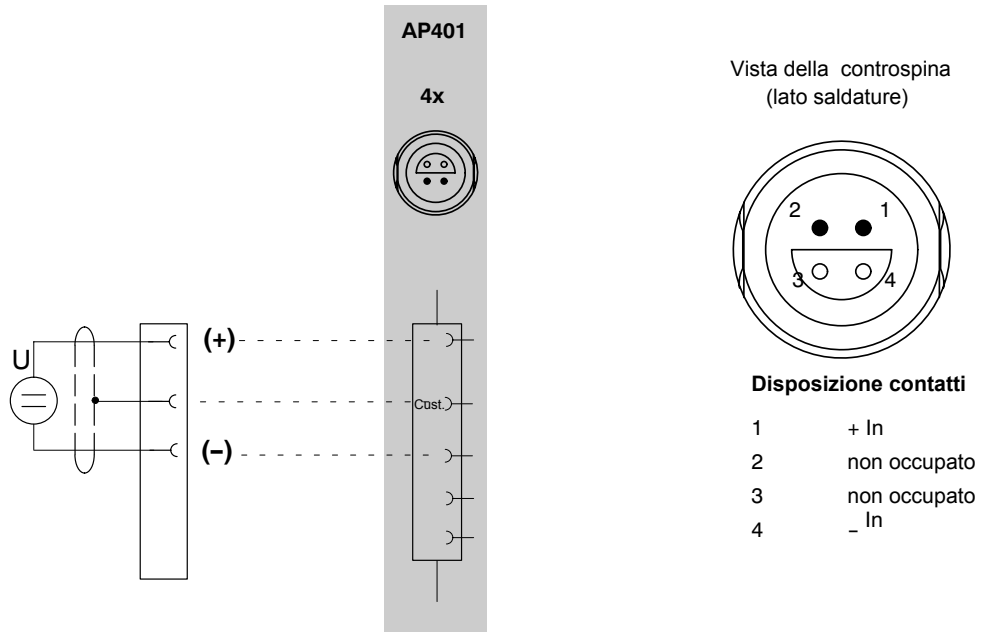
**Dato che per alimentare i trasduttori attivi la tensione al ponte è simmetrica rispetto a GND / Terra, è obbligatorio che il trasduttore sia realizzato con potenziale libero!**



Il segnale separato, lo zero dell'alimentazione ed il conduttore di alimentazione laterale sono completamente regolati.

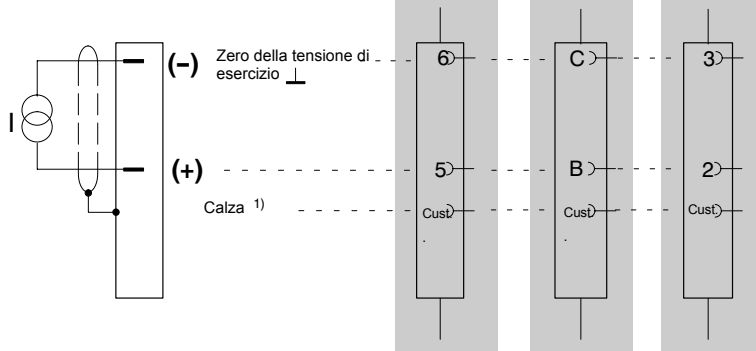
**Dato che per alimentare i trasduttori attivi la tensione al ponte è simmetrica rispetto a GND / Terra, è obbligatorio che il trasduttore sia realizzato con potenziale libero!**





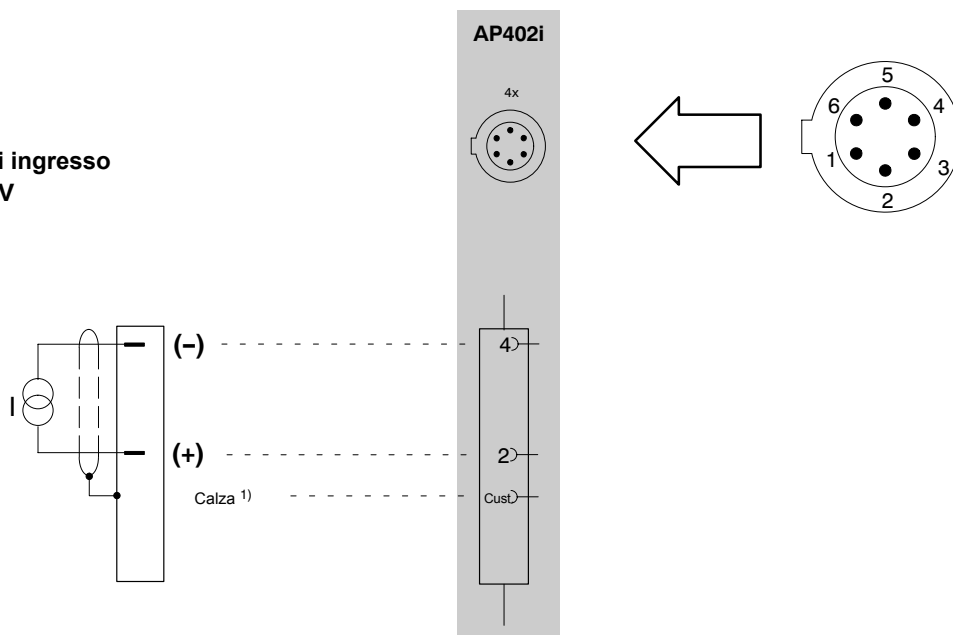
## 4.13 Sorgenti di corrente continua

Massima tensione di ingresso  
verso terra =  $\pm 12$  V



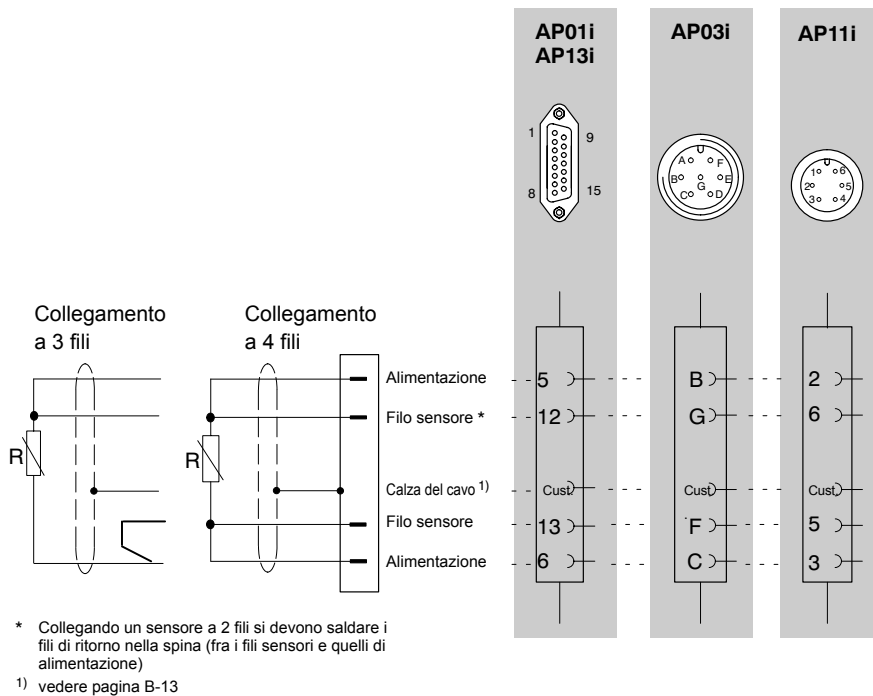
1) vedere pagina B-13

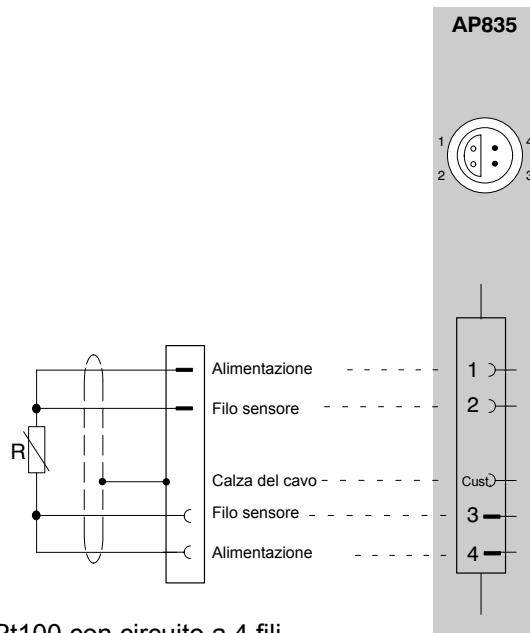
**Massima tensione di ingresso  
verso terra = ±100 V**



1) vedere pagina B-13

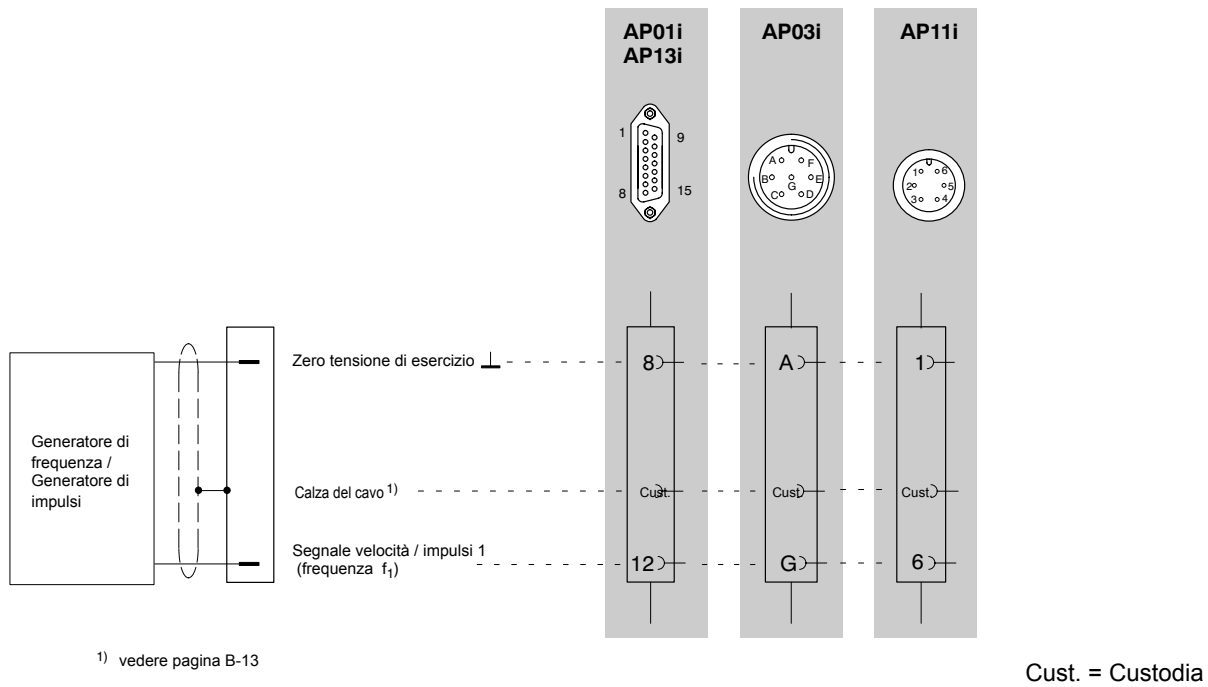
## 4.14 Termoresistenze Pt10, Pt100 e Pt1000





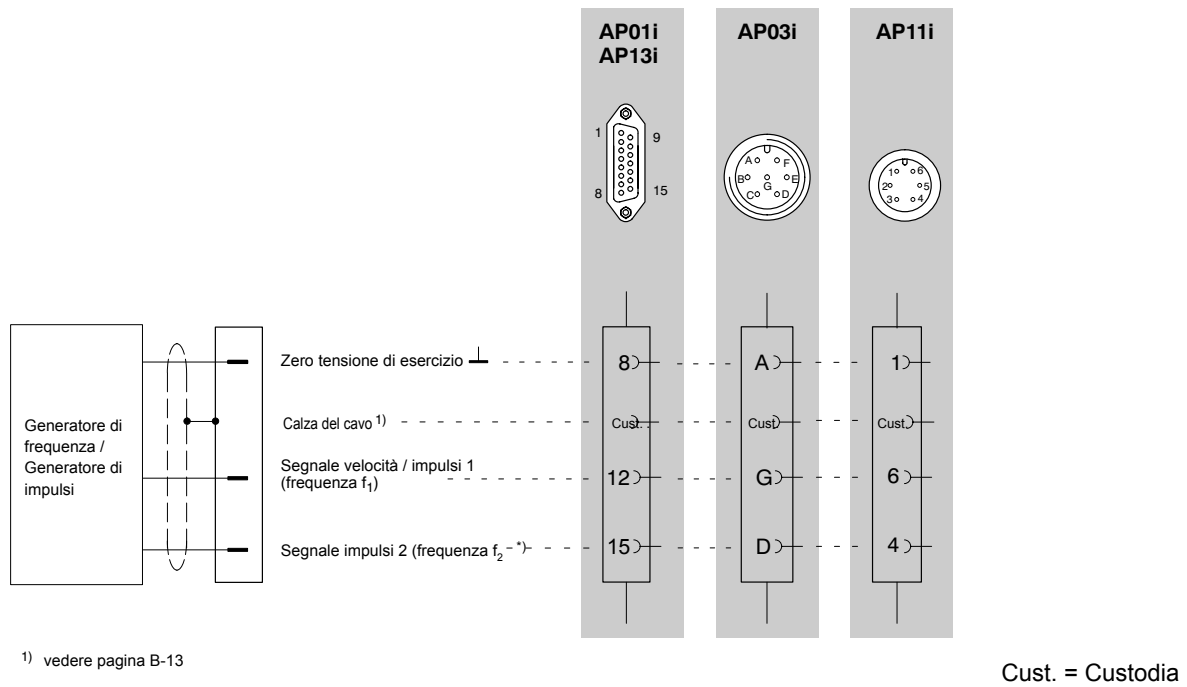
Solo Pt100 con circuito a 4 fili

## 4.15 Misurazione frequenze senza segnale di direzione



Con questo modo operativo disattivare la valutazione del segnale  $f_2$  (impostazione di fabbrica: off), vedere pag. E-45.

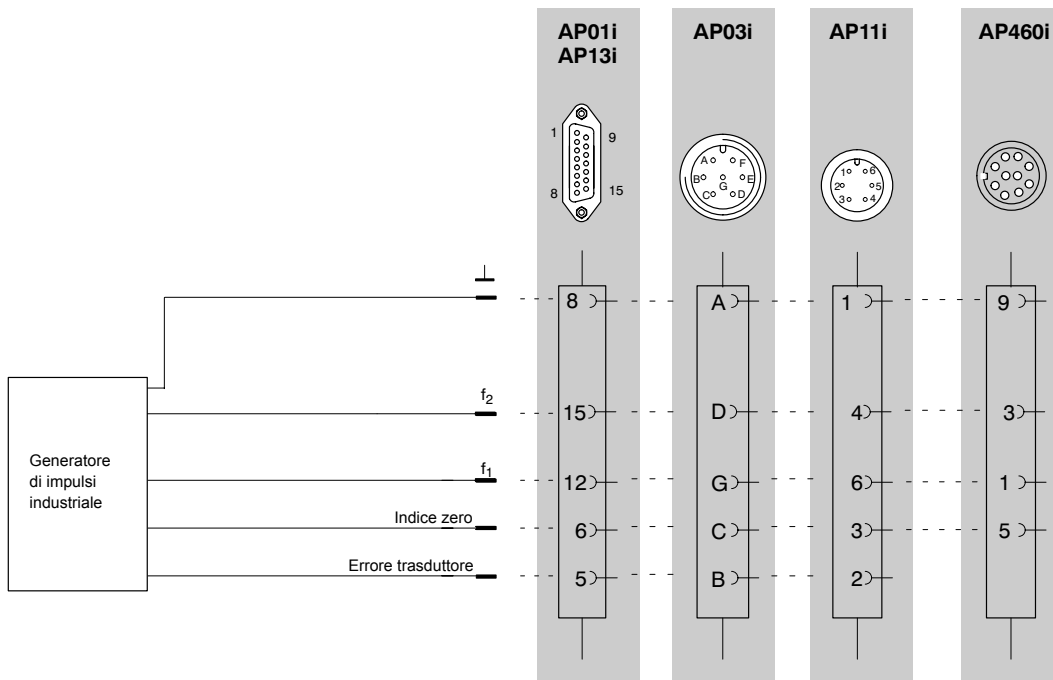
# 4.16 Misurazione frequenze con segnale di direzione



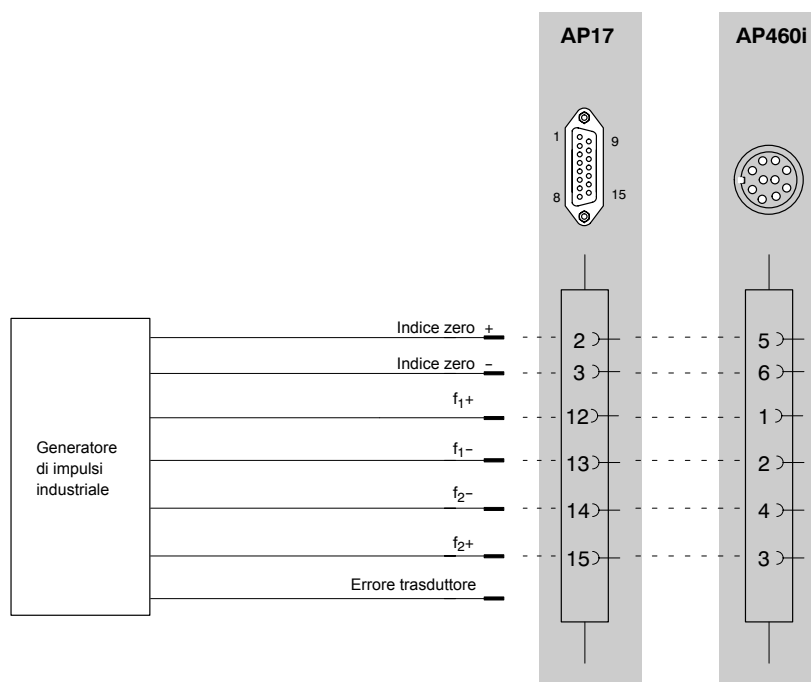
<sup>1)</sup> vedere pagina B-13

<sup>\*</sup>) Nell'impostazione di fabbrica è disattivata la valutazione del segnale  $f_2$ . Per misurazioni con segnale di direzione si deve attivare il segnale  $F_2$ , vedere pagina E-45.

## 4.17 Conteggio impulsi



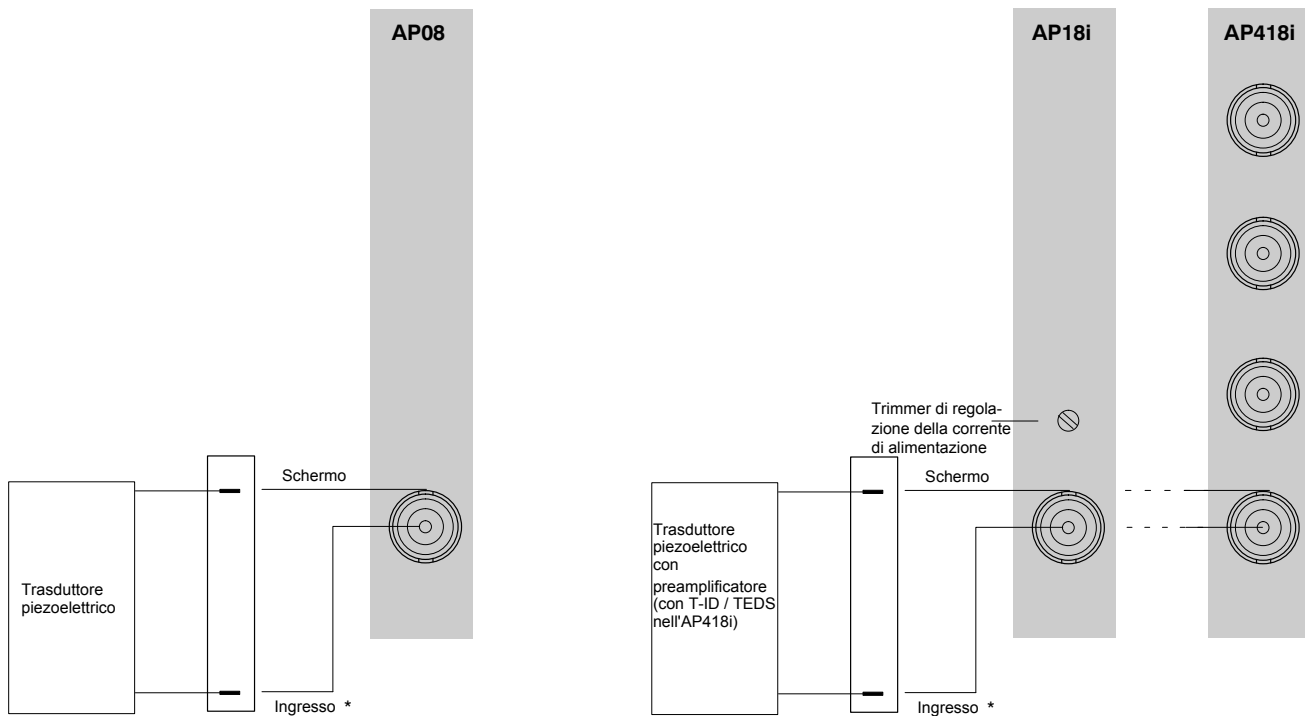




## 4.18 Trasduttori piezoelettrici attivi e passivi

### Trasduttore piezoelettrico passivo

### Trasduttore piezoelettrico alimentato in corrente



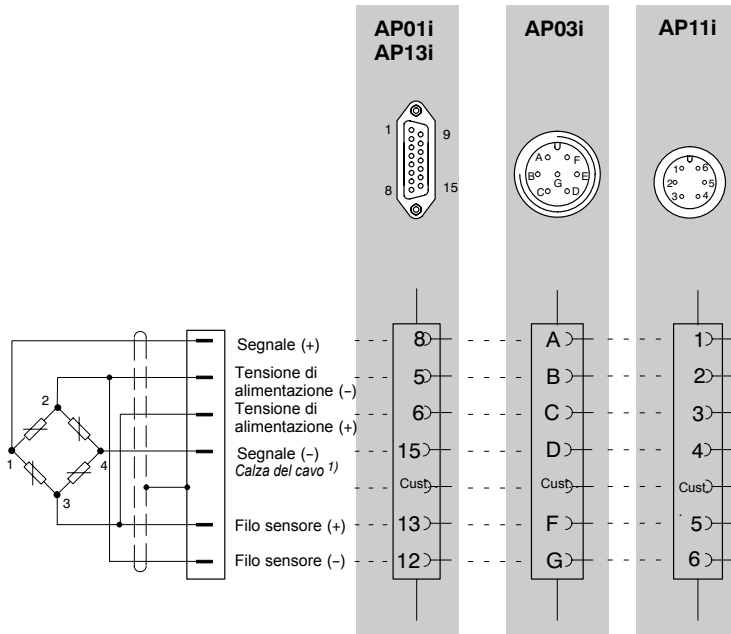
\* Usare un cavo speciale coassiale, vedere pagina E-71

#### Note per i pannelli di collegamento AP08, AP18i ed AP418i:

Usando i cavi del trasduttore fuori da ambienti chiusi, oppure per cavi di lunghezza superiore a 30 m fra pannello di collegamento e trasduttore, essi devono essere protetti dalle alte tensioni mediante una schermatura addizionale separata messa a terra. Ciò può essere effettuato posando il cavo in una tubazione metallica oppure usando cavi con doppio schermo, ove lo schermo esterno sia messo al potenziale di terra od a quello del conduttore di protezione nelle vicinanze del pannello di collegamento (p.es. all'entrata dell'armadio di distribuzione).

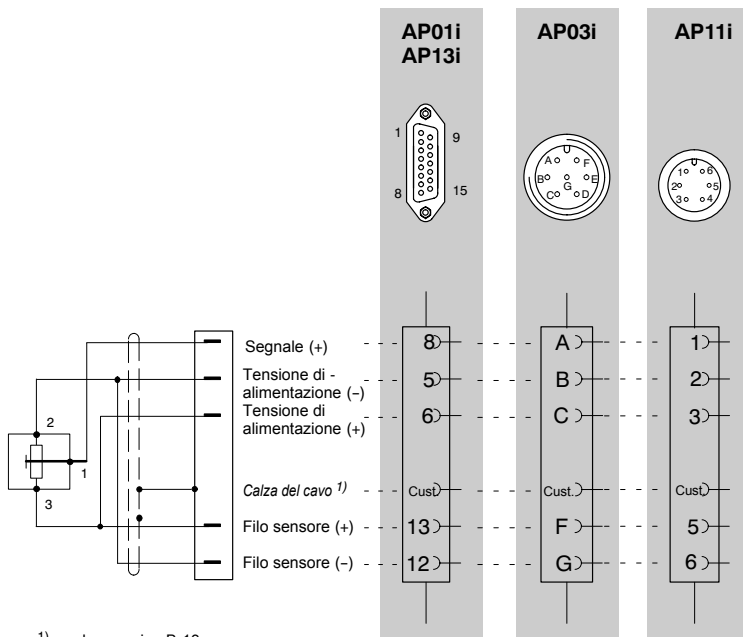
In tal caso la HBM consiglia l'impiego di un cavo triassiale.

# 4.19 Trasduttori piezoresistivi

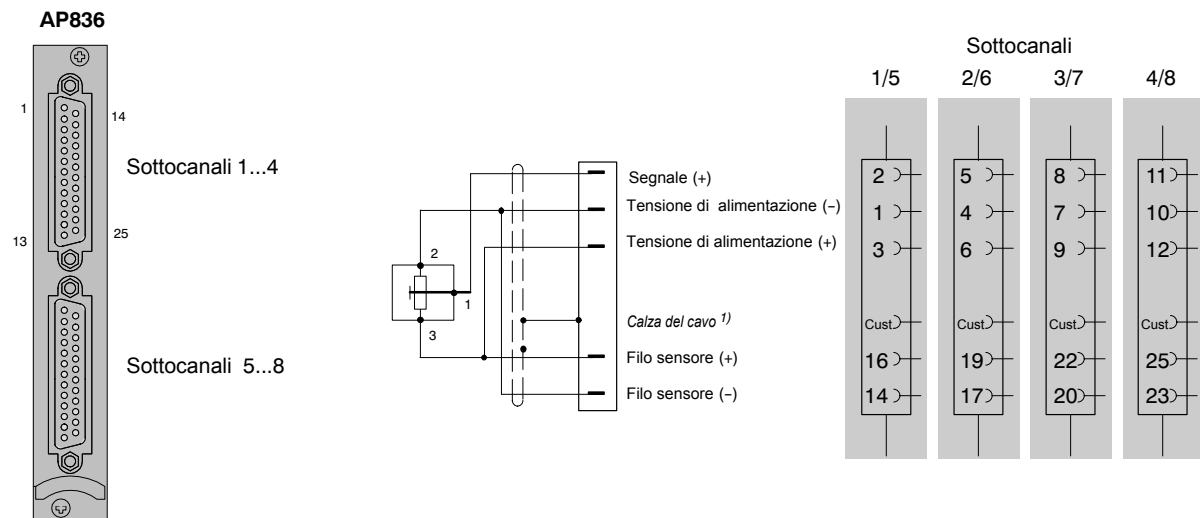


<sup>1)</sup> vedere pagina B-13

## 4.20 Trasduttori potenziometrici (monocanale)

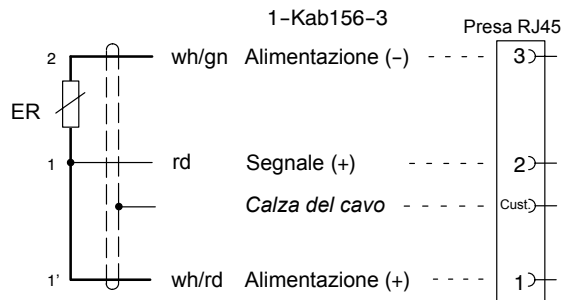


# 4.21 Trasduttore potenziometrico (pluricanale)

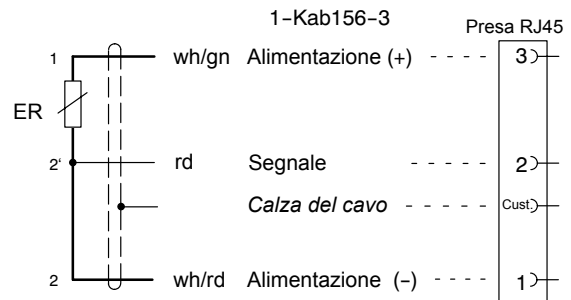


## 4.22 Collegamento mediante pannello di distribuzione VT814i

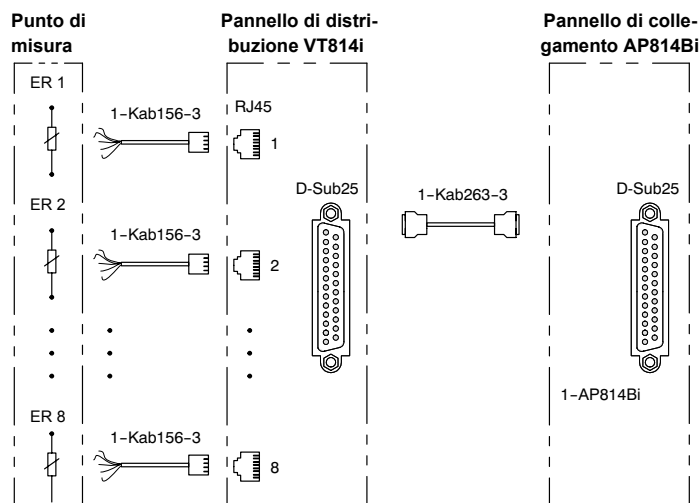
### ER singolo, circuito a 3 fili all'AP814



### ER singolo, circuito a 3 fili all'AP814Bi



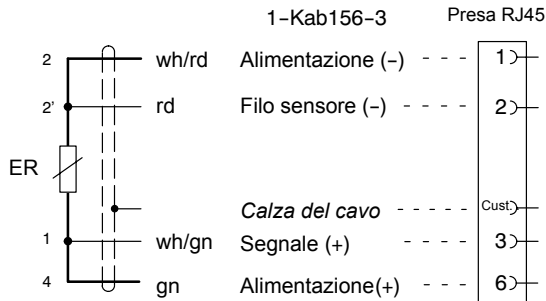
### Schema di collegamento



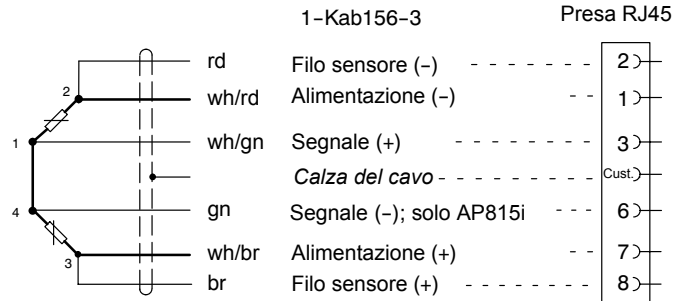
Il pannello di distribuzione è munito dello schema di collegamento dettagliato.

# 4.23 Colleg. mediante pannello di distribuzione VT810/VT815i

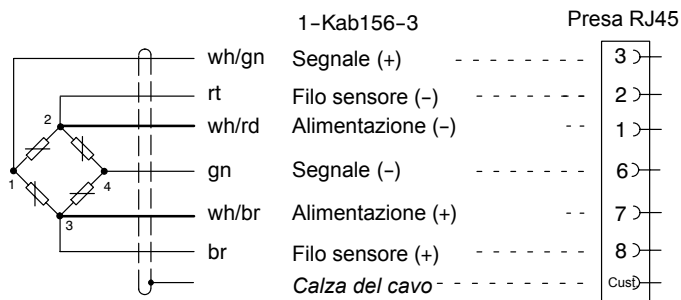
## ER singolo; circuito a 4 fili



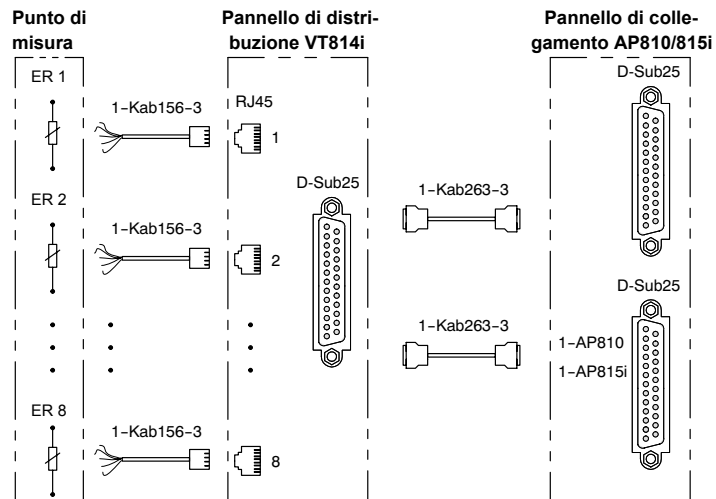
## ER a mezzo ponte



## ER a ponte intero



## Schema di collegamento



Il pannello di distribuzione è munito dello schema di collegamento dettagliato.





## 5 Collegamento del modulo MGCsplit

---

### 5.1 Cavo Split-Line

---



#### **ATTENZIONE**

Per il cablaggio dei sistemi MGCsplit si usino esclusivamente cavi originali Split-Line, confezionati e collaudati dalla HBM.

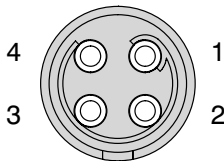
L'impiego di altri cavi non garantisce il funzionamento senza errori del sistema e la HBM non si assume alcuna responsabilità per i danni che ne potrebbero derivare.

## 5.2 Alimentatore NT650 / NT651



Tensione di alimentazione

Spina adatta  
(vista lato saldature)



### ATTENZIONE

Gli alimentatori sono protetti da fusibili rapidi. I fusibili possono essere sostituiti solo dal personale di servizio del costruttore.

#### Collegamento della tensione di alimentazione

L'alimentatore NT650 / NT651 alimenta i moduli del sistema MGCsplit con tensione continua di 28 V. Il campo della tensione di ingresso è di 10 V ... 50 V=. Gli alimentatori non hanno potenziale isolato.

L'alimentatore NT650 è progettato particolarmente per viaggi di prova e, dopo 15 minuti dall'accensione, può sopportare interruzioni di tensione fino a 10 secondi (se sono collegati 10 moduli di misura). Fintanto che è acceso l'alimentatore, i condensatori buffer vengono caricati automaticamente.

Il cavo di alimentazione deve essere a 4 conduttori di sezione 0,5 mm<sup>2</sup>. Collegare sempre tutti e quattro i conduttori.

Evitare forti resistenze di contatto (p.es. dovute ai contatti corrosi dei connettori)!

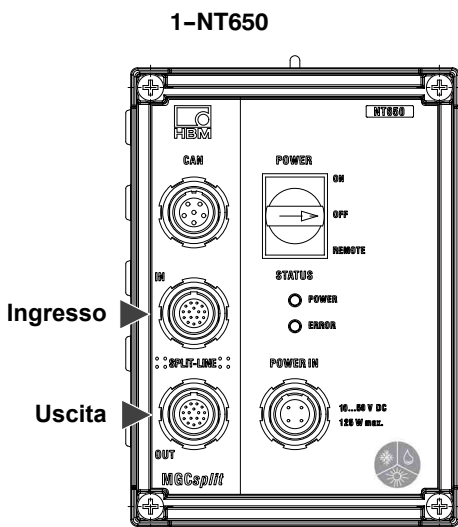
#### Tensione di alimentazione (spina fissa POWER IN)

Pin	Funzione
1	Tensione di ingresso (10 ... 50 V=)
2	Tensione di ingresso (10 ... 50 V=)
3	Tensione di ingresso (0 V=)
4	Tensione di ingresso (0 V=)

Spina fissa: 82BFC-T04MPH0-0000

Presca volante consigliata: S32BFC-T04LPH0-6000

(adatta per la crimpatura dei fili e diametro del cavo 5,5 ... 6 mm)



Si possono collegare massimo 10 moduli (1 x SH400CP e 9 x SH400 od SH650). Utilizzando l'unità di visualizzazione e controllo ABX22, si possono impiegare massimo 9 moduli. Volendone usare di più (fino a 1 x H400CP, 16 x SH400 o SH650 ed 1 x ABX22), è necessario un alimentatore addizionale. In tal caso non bisogna disporre i due alimentatori direttamente vicino l'uno all'altro (adiacenti).

Collegare il sistema di misura MGCsplit alle prese "SPLIT-LINE IN" e "SPLIT-LINE OUT". A tal scopo utilizzare esclusivamente cavi Split-Line della HBM.

L'alimentatore può essere collegato in qualsiasi punto del sistema di misura. Per farlo, interrompere la SPLIT-LINE ed interporre l'alimentatore.

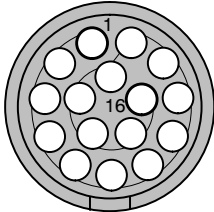
#### **Collegamento all'inizio del sistema (prima dell'SH400CP)**

Vantaggio: in caso di caduta dell'alimentazione il processore di comunicazione CPxx riceve un segnale di Avviso dall'NT650, se l'energia è ancora sufficiente per ca. 5 secondi. Si può così chiudere in modo definito la misurazione.

#### **Collegamento nel mezzo del sistema (p.es. fra due moduli di misura SH650)**

Vantaggio: buona ripartizione della corrente (minori perdite sulla linea).

Spina adatta  
(vista lato saldature)



### Connessioni Split-Line

Pin	Funzione
1	Tensione di uscita (28 V=) per alimentare l'MGCsplit
2	Tensione di uscita (28 V=) per alimentare l'MGCsplit
3	Tensione di uscita (0 V=) per alimentare l'MGCsplit
4	Tensione di uscita (0 V=) per alimentare l'MGCsplit
5	—*)
6	—*)
7	—*)
8	—*)
9	—*)
10	—*)
11	—*)
12	—*)
13	Segnale Power Down al modulo CP (solo NT650)
14	Potenziale di massa dell'MGCsplit
15	—*)
16	—*)

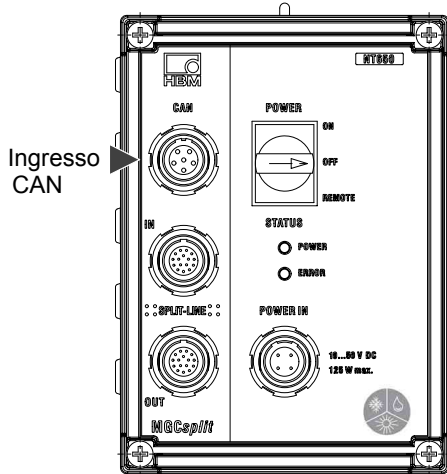
\*) I segnali a questi Pin vengono commutati da SPLIT-LINE IN a SPLIT-LINE OUT

Presse fissa: G82B0C-T16QF00-0000

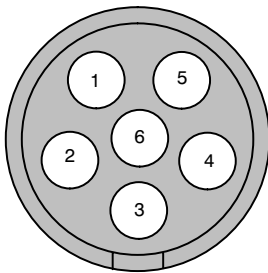
Spina volante consigliata: S32B0C-T16PFG0-7500

(adatta per la crimpatura dei fili e diametro del cavo 7 ... 7,5 mm)

## 1-NT650



Spina adatta  
(vista lato saldature)



## Connessioni CAN

Pin	Funzione
1	Segnale CAN (low)
2	Massa CAN
3	Ingresso della tensione di alimentazione CAN esterna (**)
4	Segnale CAN (high)
5	Ingresso digitale per il controllo remoto dell'NT650 / NT651
6	Massa di riferimento dell'ingresso digitale NT_ON

(\*\*) attualmente non utilizzato

Presse fissa: G82BAC-T06QPH00-0000

Spina volante consigliata: S32BAC-T06MPH0-6000

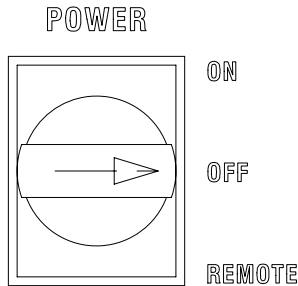
(adatta per la crimpatura dei fili e diametro del cavo 5,5 ... 6 mm)

Tramite il Pin 5 si può accendere o spegnere l'alimentatore in modo remoto. A tal fine il selettore deve essere in posizione "REMOTE". Una variazione del livello da maggiore di 3 V a minore di 1 V, e viceversa, provoca la commutazione da "OFF" a "ON" oppure da "ON" a "OFF".

Il CAN-Bus si collega ai Pin 1 e 4 (eventualmente è necessaria anche la massa). L'alimentatore non dispone del resistore di terminazione del CAN-Bus. Se necessario, esso deve essere inserito esternamente. L'accensione e lo spegnimento avvengono mediante due messaggi predefiniti (vedere pagina B-81).

L'ingresso digitale isolato galvanicamente NT\_ON è riferito a GNDM. Se necessario, GNDM può essere collegato al Pin 6 (0V\_IN).

**Posizioni del selettore**



Posizione selettore	Significato (per strumento acceso)
ON	Alimentatore acceso, il sistema di misura MGCsplit collegato è alimentato con 28 V=. (*)
OFF	Alimentatore spento, il sistema di misura MGCsplit collegato non è alimentato. (*)
REMOTE	<p>a) Immediatamente dopo la commutazione del selettore su OFF, oppure dopo la disattivazione mediante CAN od ingresso digitale: l'alimentatore viene spento, ogni 2 s lampeggia il LED verde ed il sistema di misura MGCsplit collegato verrà alimentato solo se è stato attivato dal CAN o dall'ingresso digitale.</p> <p>b) Dopo l'attivazione da CAN o da ingresso digitale: l'alimentatore viene acceso, il LED verde è acceso, il sistema di misura MGCsplit collegato è alimentato con 28 V=.</p> <p>(*)</p>

(\*) Solo NT650: Se necessario, vengono caricati automaticamente i condensatori buffer (assorbimento addizionale fino a ca. 8 W).

**Accensione / Spegnimento manuale**

Ruotare il selettore "POWER" in posizione "ON" oppure "OFF".

**Accensione / Spegnimento remoto**

Col selettore in posizione "REMOTE", si può accendere o spegnere l'alimentatore mediante il CAN-Bus. Viene supportato lo Standard-CAN secondo ISO 11898 ( Transceiver PCA82C251). In esso è supportato il messaggio di accensione e quello di spegnimento.

Messaggi CAN per accensione e spegnimento:

Parametro CAN	Significato
Baudrate	250 kBit/s
ID	0x83
DLC	2
Messaggio dati di accensione	0x79, 0x78
Messaggio dati di spegnimento	0x79, 0x70

MGCplus con AB22A/AB32

Assicurarsi che ci sia un resistore di terminazione (120 Ohm) alle due estremità del CAN-Bus. I parametri CAN elencati sono impostati in modo fisso ma, su richiesta, possono essere adattati dalla HBM.

#### **Controllo remoto mediante ingresso digitale**

Con selettore in posizione "REMOTE" si può accendere o spegnere l'alimentatore mediante un ingresso digitale isolato galvanicamente.

L'accensione / spegnimento è controllata dal fianco del segnale, cioè al riconoscimento del fianco viene commutato dal corrente "OFF" ad "ON" oppure dal corrente "ON" ad "OFF".

Il fianco viene riconosciuto dal passaggio del livello corrente del segnale "NT\_ON" da  $< 1\text{ V}$  a  $> 3\text{ V}$  (fianco ascendente) oppure da  $> 3\text{ V}$  a  $< 1\text{ V}$  (fianco discendente).

#### **Controllo remoto mediante CAN ed ingresso digitale**

Ambedue le varianti sono combinabili, ad esempio accensione mediante messaggio CAN e spegnimento mediante fianco ascendente o discendente dell'ingresso digitale.

#### **Funzione di ponte alla caduta della tensione (solo NT650)**

L'alimentatore NT650 dispone dei cosiddetti "condensatori buffer" che, entro 15 minuti dall'accensione, vengono caricati dalla tensione di alimentazione. Alla caduta della tensione (p.es. durante la messa in moto di un veicolo), l'alimentatore viene alimentato da questi condensatori.

Ne consegue che un sistema MGCsplit col massimo numero di moduli verrà alimentato per ancora almeno 10 secondi, per alcuni moduli anche per più tempo.

Se all'uscita della Split-Line è collegato direttamente un modulo CP e la alimentazione dei condensatori è attiva, ca. 5 secondi prima che finisca l'energia del buffer, il modulo CP riceve un segnale di avviso (PDWN\_CP riferito a GNDD) e può far terminare in modo definito la registrazione dei dati di misura in atto.



---

Indipendentemente dalla posizione del selettore NT650, appena ritorna la tensione di ingresso, vengono ricaricati i condensatori Buffer. Nel caso di condensatori completamente scarichi, la ricarica può durare fino a 15 minuti.

Viene riconosciuta anche la normale scarica dei condensatori, e compensata dalla loro ricarica ciclica. Tuttavia con la premessa che lo alimentatore NT650 sia permanentemente acceso (collegato a rete).

Per la corretta commutazione dalla alimentazione esterna a quella dei condensatori, la linea dell'alimentazione deve essere breve e possibilmente a bassa resistenza. Date le resistenze di contatto, anche molti o cattivi connettori possono influenzare la funzione di ponte.

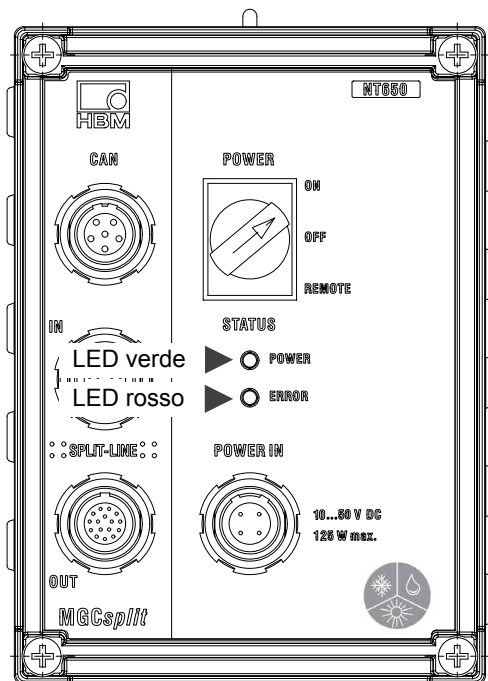
Si deve stare attenti specialmente quando si impiegano molti moduli e la tensione di alimentazione è bassa.

Stati operativi, stati di errore e loro monitoraggio coi LED:

Sul pannello frontale ci sono due LED che mostrano i vari stati operativi e gli eventuali errori.

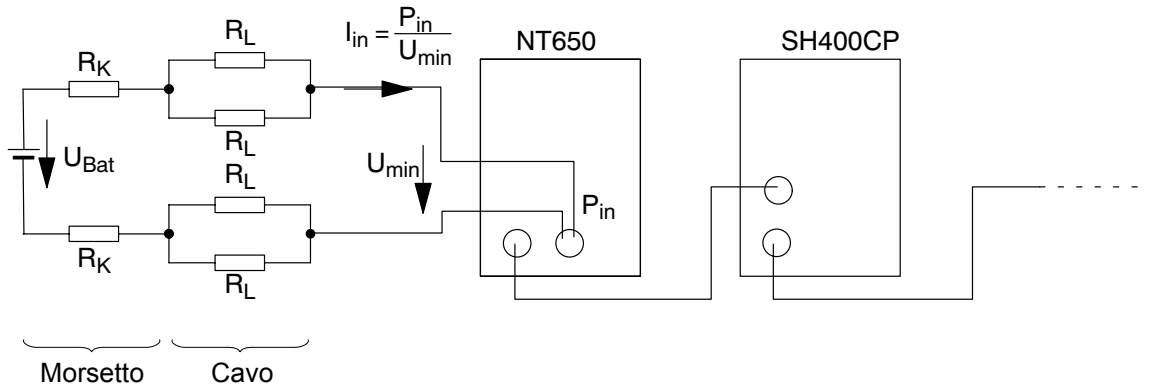
## 1-NT650

## LED di status per indicazione del modo operativo o dell'errore



POWER STATUS (LED verde)	ERROR STATUS (LED rosso)	Significato
Stati operativi		
ON	OFF	Posizione selettore: ON oppure REMOTE, NT65x ON, funzionamento normale, nessun errore
OFF	OFF	a) NT65x non alimentato b) Posizione selettore OFF: NT65x OFF, funzionamento normale, nessun errore
Lampeggia ogni 2 s	OFF	Posizione selettore REMOTE, NT65x OFF, funzionamento normale, nessun errore
Stati di Errore		
ON	Lampeggia 1 volta al secondo	Solo NT650: posizione selettore ON oppure REMOTE, NT650 ON, tensione di alimentazione interrotta, l'alimentatore resta in funzione col condensatore buffer. <b>Rimedio all'errore:</b> ristabilire l'alimentazione corretta.
ON	Lampeggia 2 volte al secondo	<b>Solo NT650:</b> posizione selettore ON o REMOTE, NT650 ON, tensione di alimentazione interrotta, l'alimentatore resta in funzione col condensatore buffer che si è già scaricato al ca. 15-20 % del livello di energia iniziale. <b>Rimedio all'errore:</b> ristabilire l'alimentazione corretta.
OFF	ON	a) Posizione selettore ON oppure REMOTE, spegnimento dell'NT65x dovuto a sovrariscaldamento. <b>Rimedio all'errore:</b> selettore su OFF, verificare il carico e lasciar raffreddare lo strumento, indi riaccendere l'NT65x. b) Posizione selettore ON oppure REMOTE, spegnimento dell'NT65x dovuto a sovraccarico (p.es. cortocircuito). <b>Rimedio all'errore:</b> selettore su OFF, eliminare la causa del sovraccarico, riaccendere l'NT65x.

### Schema del cavo della batteria



### Calcolo della tensione minima della batteria

$$U_{Bat} \geq U_{min} + \left( 2 \cdot R_K + 2 \cdot l \cdot \frac{R'_L}{2} \right) \cdot \frac{P_{in}}{U_{min}}$$

#### **Esempio:**

$$U_{min} = 10 \text{ V}, P_{in} = 100 \text{ W}$$

$$R_K = 20 \text{ m}\Omega \text{ (resistenza di contatto stimata dei morsetti e dei connettori)}$$

$$R'_L = 24 \text{ m}\Omega/\text{m} \text{ (resistenza del cavo con sezione di } 0,75\text{mm}^2\text{)}$$

$$l = 3 \text{ m} \text{ (lunghezza del cavo)}$$

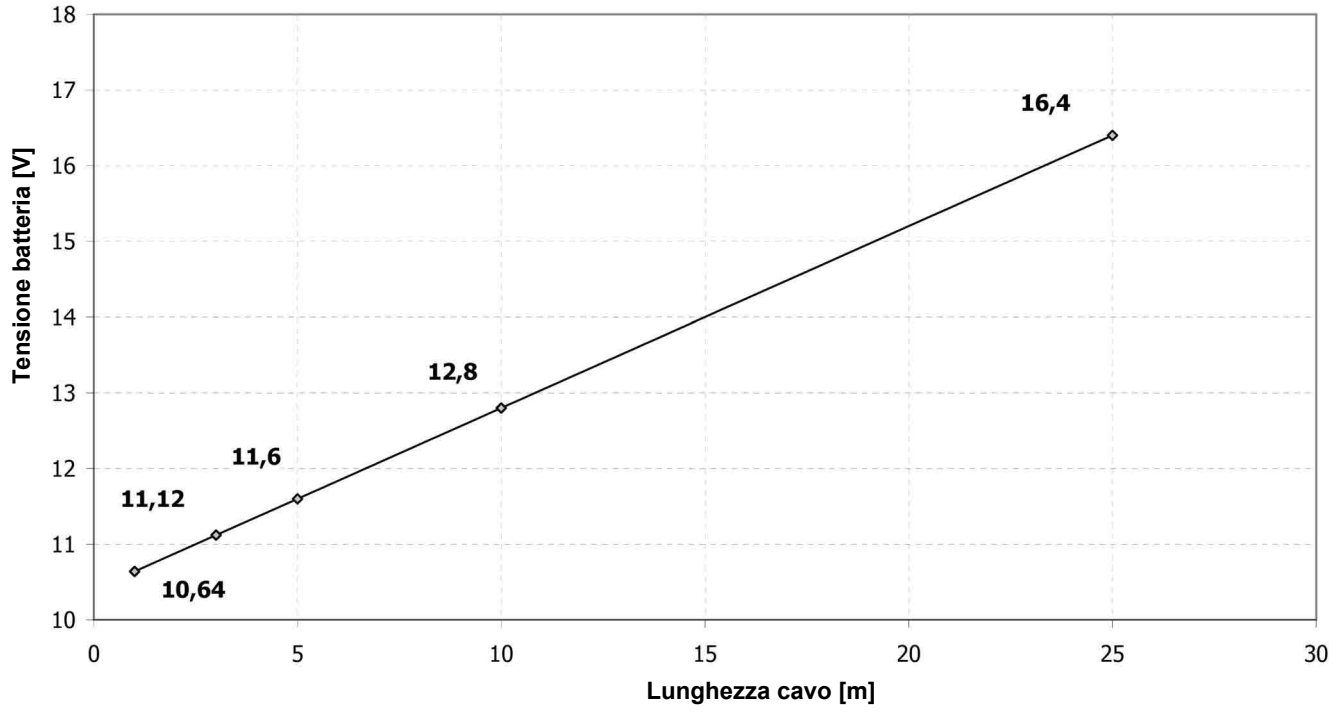
$$U_{Bat} \geq 11,12 \text{ V}$$



### **ATTENZIONE**

Tenere il cavo il piú corto possibile ed evitare resistenze di contatto non necessarie, al fine di mantenere basse le cadute di tensione.

Minima tensione della batteria necessaria  $U_{Bat}$  [V]





## 5.3 Modulo amplificatore e pannello di collegamento nella custodia 1-SH400

### 5.3.1 Moduli amplificatore collegabili

I seguenti inserti amplificatori del sistema MGCplus si possono usare nel sistema MGCsplit (a partire dalla revisione hardware 1.31):

Inserto amplificatore	Versione firmware
ML01B	P5.33
ML10B	P5.33
ML30B	P5.33
ML35B	P5.33
ML50B	P5.33
ML55B	P5.33
ML55BS6	P5.33
ML60B	P5.20
ML70B	P1.33
ML71B	P1.80
ML71S6	P1.28
ML77B	P2.02
ML78B	P1.53
ML460	P1.13
ML801B	P5.18

## 5.3.2 Pannelli di collegamento

---

Si possono impiegare tutti i pannelli di collegamento del sistema MGCplus. Per l'alimentazione dei trasduttori, osservare le seguenti particolarità:

### **AP17**

I torsimetri devono essere alimentati con una tensione esterna (eccetto T10F-SF1 / SU2).

### **AP460i**

Alimentazione del trasduttore (CC) impostabile a 5 V, 8 V e 16 V. Massima corrente per ciascun pannello di collegamento: 50 mA.

### **AP801S6**

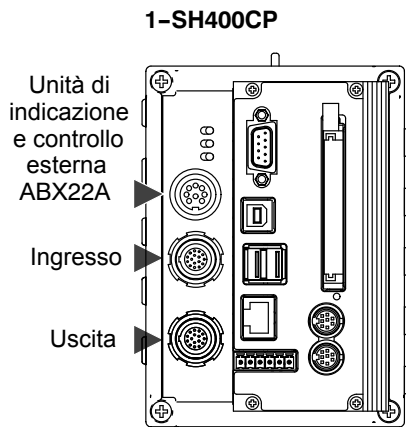
Alimentazione del trasduttore 8 V o 16 V. Massima corrente di uscita 50 mA.



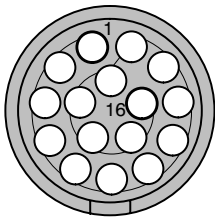
### **NOTA**

**Nel caso di carico molto elevato, può venir automaticamente disattivato il modulo interessato.**

## 5.4 Collegamento dei moduli MGCsplit



Spina adatta  
(vista lato saldature)



Pin	Ingresso	Uscita
1	Alimentazione 24...32 V= (tipica 28 V)	Alimentazione 24...32 V= (tipica 28 V)
2	Alimentazione 24...32 V= (tipica 28 V)	Alimentazione 24...32 V= (tipica 28 V)
3	Alimentazione 0 V	Alimentazione 0 V
4	Alimentazione 0 V	Alimentazione 0 V
5	non usato	Link1+
6	non usato	Link1-
7	non usato	Link2+
8	non usato	Link2-
9	SDA_out <sup>*)</sup>	Rx_A
10	non usato	Rx_B
11	SDA_in <sup>*)</sup>	Tx_A
12	non usato	Tx_B
13	ResIn <sup>*)</sup>	ResOut
14	GND digitale <sup>*)</sup>	GND digitale
15	SCL <sup>*)</sup>	Sync_A
16	non usato	Sync_B

<sup>\*)</sup> Interfaccia I2C e Reset necessari solo usando l'alimentatore NT650.

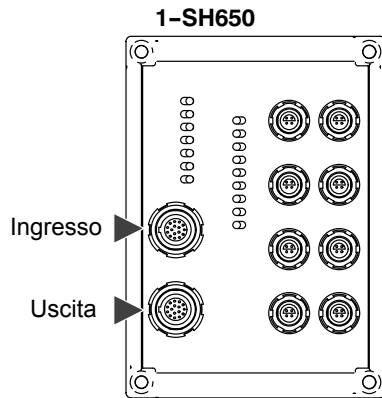
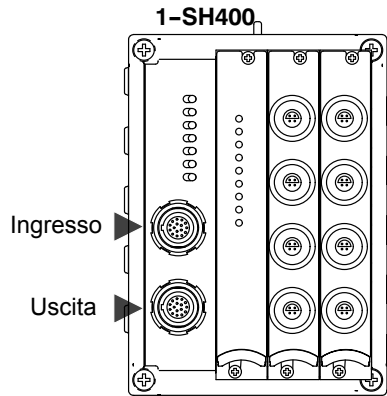
Presse fissa: G82B0C-T16LFG0-0000

Spina consigliata: S32B0C-T16PFG0-7500

(adatta per la crimpatura dei fili e diametro del cavo 7 ... 7,5 mm)



## 5.5 Ingressi / Uscite dei moduli di misura SH400 / SH650



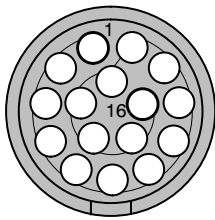
Pin	Ingresso	Uscita
1	Alimentazione 24...32 V= (tipica 28 V)	Alimentazione 24...32 V= (tipica 28 V)
2	Alimentazione 24...32 V= (tipica 28 V)	Alimentazione 24...32 V= (tipica 28 V)
3	Alimentazione 0 V	Alimentazione 0 V
4	Alimentazione 0 V	Alimentazione 0 V
5	Link1+	Link1+
6	Link1-	Link1-
7	Link2+	Link2+
8	Link2-	Link2-
9	Rx_A	Rx_A
10	Rx_B	Rx_B
11	Tx_A	Tx_A
12	Tx_B	Tx_B
13	ResIn	ResOut
14	GND digitale	GND digitale
15	Sync_A	Sync_A
16	Sync_B	Sync_B

Presca fissa: G82B0C-T16LFG0-0000

Spina consigliata: S32B0C-T16PFG0-7500

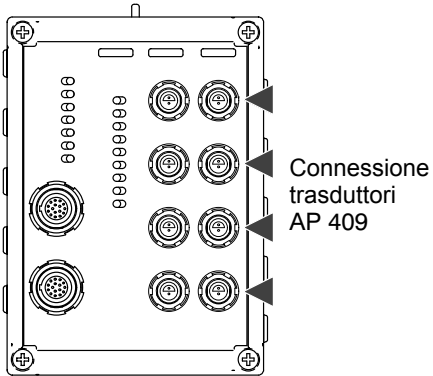
(adatta per crimpatura fili e diametro del cavo 7 ... 7,5 mm)

Spina adatta  
(vista lato saldature)



## 5.6 Pannello di collegamento AP409 nella custodia 1-SH650

1-SH650-ML801BB-409  
1-SH650-ML801BB-2x409



Pin	Funzione
1	Ingresso +
2	Ingresso -

Presca fissa: GX0S0C-P020000-0002\*)

Spine consigliate:

SX0S0C-P020000-0002 (contatti a saldare, tipo K)

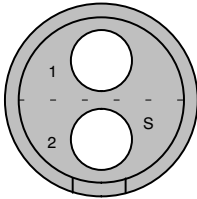
S30S0C-T02PJD0-5000 (contatti a crimpare, oro)

S30S0C-T02MJG0-5000 (contatti a saldare, oro)

(adatte per diametro del cavo 4,5 ... 5 mm)

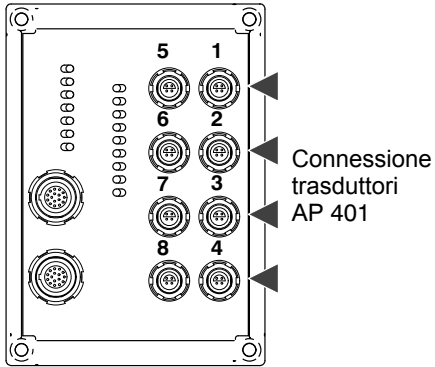
\*) Contatti termocompensati tipo K, per ridurre l'errore di misura dovuto al gradiente di temperatura del connettore.

Spina adatta  
(vista lato saldature)



# 5.7 Pannello di collegamento AP401 nella custodia 1- SH650

1-SH650-ML801BB-401  
 1-SH650-ML801BB-2x401



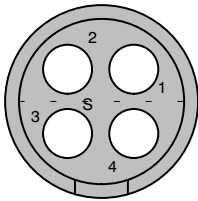
Pin	Funzione
1	Ingresso +
2	non usato
3	non usato
4	Ingresso -

Presca fissa: G80S0C-T04LFD0-0000

Spina consigliata: S30S0C-T04MFD0-5000

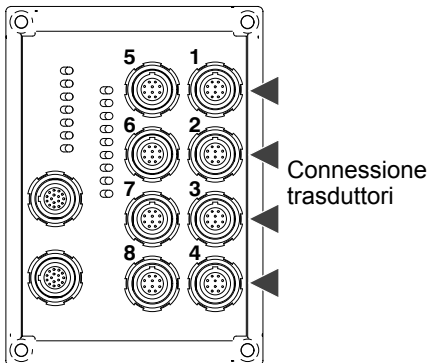
(per contatti a saldare e diametro del cavo 4,5 ... 6 mm)

Spina adatta  
 (vista lato saldature)



## 5.8 Pannello di collegamento AP815i nella custodia 1-SH650

1-SH650-ML801BB-815



Pin	Funzione mezzo e ponte intero	Funzione quarto di ponte
1	Segnale di misura (+)	Segnale di misura (+)
2	Alimentazione del ponte (-)	Alimentazione del ponte (-)
3	Alimentazione del ponte (+)	non usato
4	Segnale di misura (-)	Alimentazione del ponte (+)
5	GND (schermo interno)	GND (schermo interno)
6	non usato	non usato
7	non usato	non usato
8	non usato	non usato
9	Filo sensore (+)	non usato
10	Filo sensore (-)	Filo sensore (-)

Presca fissa: G82B0C-T10QJ00-0000

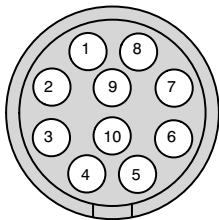
Spine consigliate:

S32B0C-T10PJD0-8000 (contatti a crimpare)

S32B0C-T10MJD0-8000 (contatti a saldare)

(adatte per diametro del cavo 7,5 ... 8 mm)

Spina adatta  
(vista lato saldature)



Vedere anche gli schemi elettrici per

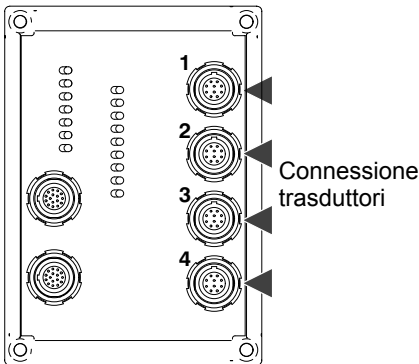
ER a ponte intero all'AP810i / AP815i nel paragrafo 4.3

ER a mezzo ponte all'AP810i / AP815i nel paragrafo 4.6

ER singoli all'AP815i nel paragrafo 4.7.5

## 5.9 Pannello di collegamento AP460i nella custodia 1-SH650

1-SH650-ML460-460



Pin	Funzione
1	Segnale di frequenza 1, Ingresso a
2	Segnale di frequenza 1, Ingresso b
3	Segnale di frequenza 2, Ingresso a
4	Segnale di frequenza 2, Ingresso b
5	Indice zero, Ingresso a
6	Indice zero, Ingresso b
7	Alimentazione trasduttore 5 V *)
8	Riconoscimento trasduttore
9	Massa dell'alimentazione del trasduttore
10	Massa del segnale

Presca fissa: G82B0C-T10QJ00-0000

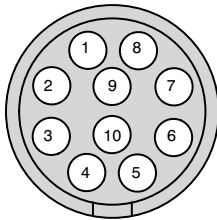
Spine consigliate:

S32B0C-T10PJD0-8000 (contatti a crimpare)

S32B0C-T10MJD0-8000 (contatti a saldare)

(adatte per diametro del cavo 7,5 ... 8 mm)

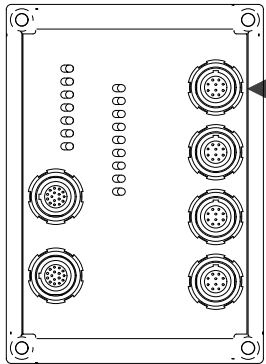
Spina adatta  
(vista lato saldature)



\*) Massima corrente complessiva di tutti i sottocanali: 50 mA

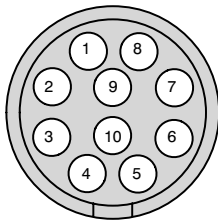
## 5.10 Pannello di collegamento AP13i nella custodia 1-SH650

1-SH650-ML55B-AP13i  
 1-SH650-ML10B-AP13i  
 1-SH650-ML30B-AP13i



Ingressi digitali

Spina adatta  
 (vista lato saldature)



Per tutti i pannelli di collegamento monocanali vale:

Ingressi digitali: (presa codificata 30°)

Uscite digitali: (presa codificata 30°)

Uscite analogiche: (presa codificata 30°)

Trasduttore: (presa codificata 0°)

### Ingressi digitali

Pin	Funzione
1	Massa (ingressi di controllo 1 / 2 / 3 / 4)
2	Massa (ingressi di controllo 5 / 6 / 7 / 8)
3	Ingresso di controllo 1
4	Ingresso di controllo 2
5	Ingresso di controllo 3
6	Ingresso di controllo 4
7	Ingresso di controllo 5
8	Ingresso di controllo 6
9	Ingresso di controllo 7
10	Ingresso di controllo 8

Presa fissa:

G82BAC-T10QJ00-0000 (codificata 30°)

Spine consigliate:

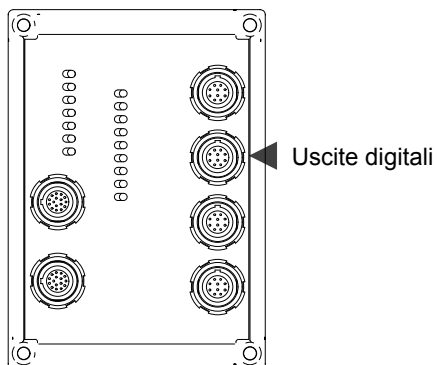
S32BAC-T10PJD0-8000 (codificata 30°, contatti a crimpare)

S32BAC-T10MJD0-8000 (codificata 30°, contatti a saldare)

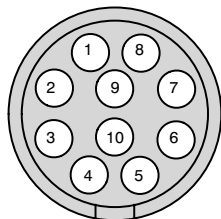
(adatte per diametro del cavo 7,5 ... 8 mm)

## Pannello di collegamento AP13i nella custodia 1-SH650

1-SH650-ML55B-AP13i  
 1-SH650-ML10B-AP13i  
 1-SH650-ML30B-AP13i



Spina adatta  
 (vista lato saldature)



### Uscite digitali

Pin	Funzione
1	24 V (soglie di allarme 1 / 2)
2	24 V (soglie di allarme 3 / 4)
3	Massa (soglie di allarme 1 / 2)
4	Massa (soglie di allarme 3 / 4)
5	Uscita allarme 1
6	Uscita allarme 2
7	Uscita allarme 3
8	Uscita allarme 4
9	Avviso
10	non usato

Presse fisse:

G82BAC-T10QJ00-0000 (codificata 30°)

Spine consigliate:

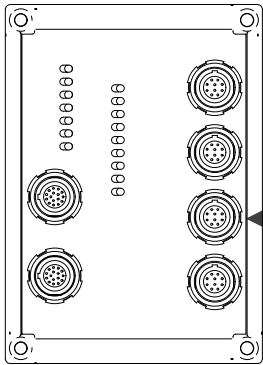
S32BAC-T10PJD0-8000 (codificata 30°, contatti a crimpare)

S32BAC-T10MJD0-8000 (codificata 30°, contatti a saldare)

(adatte per diametro del cavo 7,5 ... 8 mm)

# Pannello di collegamento AP13i nella custodia 1-SH650

1-SH650-ML55B-AP13i  
 1-SH650-ML10B-AP13i  
 1-SH650-ML30B-AP13i



Uscite analogiche

## Uscite analogiche

Pin	Funzione
1	Massa analogica
2	Uscita in tensione $U_{a1}$
3	non usato
4	Uscita in tensione $U_{a2}$
5	non usato
6	Uscita in corrente $I_{a1}$
7	non usato
8	non usato
9	non usato
10	non usato

Presca fissa:

G82BAC-T10QJ00-0000 (codificata 30°)

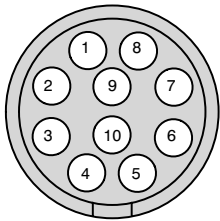
Spine consigliate:

S32BAC-T10PJD0-8000 (codificata 30°, contatti a crimpare)

S32BAC-T10MJD0-8000 (codificata 30°, contatti a saldare)

(adatte per diametro del cavo 7,5 ... 8 mm)

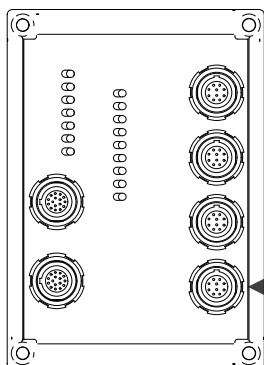
Spina adatta  
 (vista lato saldature)





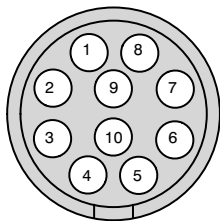
## Pannello di collegamento AP13i nella custodia 1-SH650

1-SH650-ML55B-AP13i  
 1-SH650-ML10B-AP13i  
 1-SH650-ML30B-AP13i



Connessione  
 trasduttori

Spina adatta  
 (vista lato saldature)



### Trasduttore

Pin	Funzione
1	Segnale di misura (+)
2	Alimentazione del ponte (-)
3	Alimentazione del ponte (+)
4	Segnale di misura (-)
5	GND
6	+16V
7	-16V
8	SDA
9	Filo sensore (+)
10	Filo sensore (-)

Preso fissa:

G82B0C-T10QJ00-0000 (codificata 0°)

Spine consigliate:

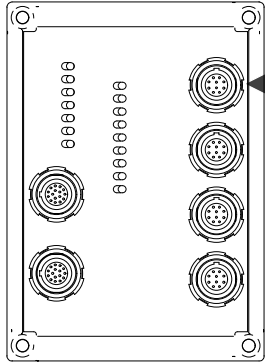
S32B0C-T10PJD0-8000 (codificata 0°, contatti a crimpare)

S32B0C-T10MJD0-8000 (codificata 0°, contatti a saldare)

(adatte per diametro del cavo 7,5 ... 8 mm)

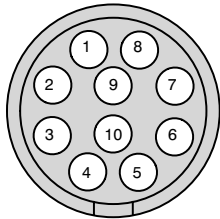
## 5.11 Pannello di collegamento AP17 nella custodia 1-SH650

### 1-SH650-ML60B-AP17



Ingressi digitali

Spina adatta  
(vista lato saldature)



Per tutti i pannelli di collegamento monocanali vale:

Ingressi digitali: (presa codificata 30°)

Uscite digitali: (presa codificata 30°)

Uscite analogiche: (presa codificata 30°)

Trasduttore: (presa codificata 0°)

### Ingressi digitali

Pin	Funzione
1	Massa (digitale)
2	Ingresso di controllo 1
3	Ingresso di controllo 2
4	Ingresso di controllo 3
5	Ingresso di controllo 4
6	Ingresso di controllo 5
7	Ingresso di controllo 6
8	Ingresso di controllo 7
9	Ingresso di controllo 8
10	non usato

Presa fissa:

G82BAC-T10QJ00-0000 (codificata 30°)

Spine consigliate:

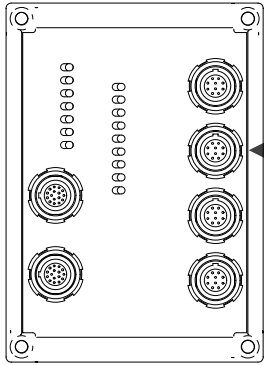
S32BAC-T10PJD0-8000 (codificata 30°, contatti a crimpare)

S32BAC-T10MJD0-8000 (codificata 30°, contatti a saldare)

(adatte per diametro del cavo 7,5 ... 8 mm)

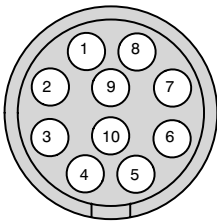
# Pannello di collegamento AP17 nella custodia 1-SH650

1-SH650-ML60B-AP17



Uscite digitali

Spina adatta  
(vista lato saldature)



## Uscite digitali

Pin	Funzione
1	Massa (digitale)
2	Uscita allarme 1
3	Uscita allarme 2
4	Uscita allarme 3
5	Uscita allarme 4
6	Avviso
7	non usato
8	non usato
9	non usato
10	non usato

Presca fissa:

G82BAC-T10QJ00-0000 (codificata 30°)

Spine consigliate:

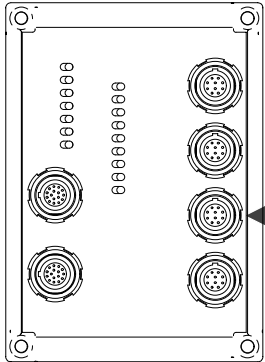
S32BAC-T10PJD0-8000 (codificata 30°, contatti a crimpare)

S32BAC-T10MJD0-8000 (codificata 30°, contatti a saldare)

(adatte per diametro del cavo 7,5 ... 8 mm)

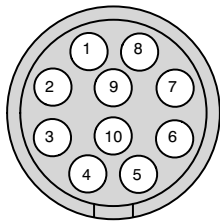
# Pannello di collegamento AP17 nella custodia 1-SH650

## 1-SH650-ML60B-AP17



Uscite analogiche

Spina adatta  
(vista lato saldature)



## Uscite analogiche

Pin	Funzione
1	Massa analogica per Vo1
2	Uscita in tensione Vo1 (Ra >5 kOhm)
3	Massa analogica per Vo2
4	Uscita in tensione Vo2 (Ra >5 kOhm)
5	Massa analogica per Vo1 / Io1
6	Vo1 / Io1 (20mA); Ra <500 Ohm
7	Massa analogica per Vo2 / Io2
8	Vo2 / Io2 (20mA); Ra <500 Ohm
9	non usato
10	non usato

Presca fissa:

G82BAC-T10QJ00-0000 (codificata 30°)

Spine consigliate:

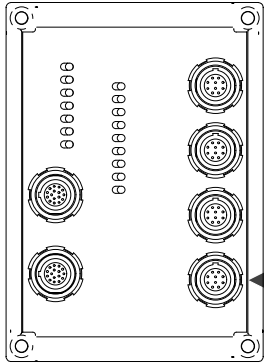
S32BAC-T10PJD0-8000 (codificata 30°, contatti a crimpare)

S32BAC-T10MJD0-8000 (codificata 30°, contatti a saldare)

(adatte per diametro del cavo 7,5 ... 8 mm)

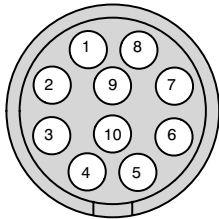
# Pennello di collegamento AP17 nella custodia 1-SH650

1-SH650-ML60B-AP17



Connessione trasduttori

Spina adatta  
(vista lato saldature)



## Trasduttore

Pin	Funzione
1	Segnale in frequenza 1, Ingresso a
2	Segnale in frequenza 1, Ingresso b
3	Segnale in frequenza 2, Ingresso a
4	Segnale in frequenza 2, Ingresso b
5	Indice zero, Ingresso a
6	Indice zero, Ingresso b
7	Alimentazione trasduttore +5 V <sup>*)</sup>
8	Riconoscimento trasduttore
9	Massa dell'alimentazione del trasduttore
10	Massa del segnale

Presa fissa:

G82B0C-T10QJ00-0000 (codificata 0°)

Spine consigliate:

S32B0C-T10PJD0-8000 (codificata 0°, contatti a crimpare)

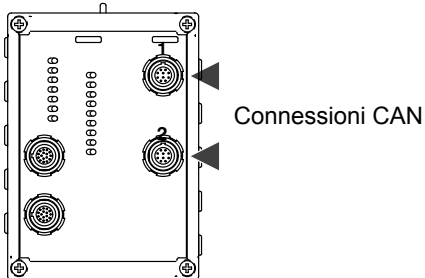
S32B0C-T10MJD0-8000 (codificata 0°, contatti a saldare)

(adatte per diametro del cavo 7,5 ... 8 mm)

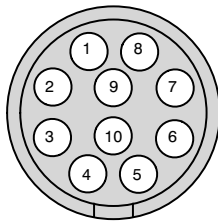
<sup>\*)</sup> Massima corrente di uscita 50 mA. Da questa alimentazione non è possibile alimentare il torsiometro!

## 5.12 Pannello di collegamento AP71 nella custodia 1-SH650

### 1-SH650-ML71-AP71



Spina adatta  
(vista lato saldature)



### Connessioni CAN 1 ... 2

Pin	Funzione
1	non usato
2	CAN_L
3	CAN_GND
4	CAN_V+
5	CAN_Shield
6	GND
7	CAN_H
8	non usato
9	non usato
10	non usato

Presca fissa:

G82B0C-T10QJ00-0000 (codificata 0°)

Spine consigliate:

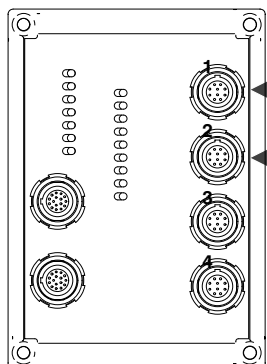
S32B0C-T10PJD0-8000 (codificata 0°, contatti a crimpare)

S32B0C-T10MJD0-8000 (codificata 0°, contatti a saldare)

(adatte per diametro del cavo 7,5 ... 8 mm)

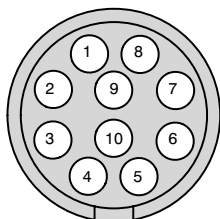
## 5.13 Pannello di collegamento AP78 nella custodia 1-SH650

### 1-SH650-ML78-AP78



Uscite analogiche

Spina adatta  
(vista lato saldature)



Il pannello di collegamento AP78 ha complessivamente dieci uscite analogiche, di cui due sono derivate dall'inserito amplificatore ML78 ( $V_{O1}$  e  $V_{O2}$ ).

#### Connessione 1 (uscita analogica $V_{O1}$ )

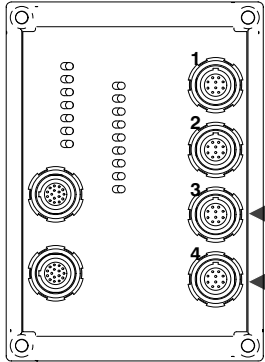
Pin	Funzione
1	GND per $V_{O1}$
2	Uscita analogica amplificatore $V_{O1}$
3	non usato
4	non usato
5	non usato
6	non usato
7	non usato
8	non usato
9	non usato
10	non usato

#### Connessione 2 (uscita analogica $V_{O2}$ )

Pin	Funzione
1	GND per $V_{O2}$
2	Uscita analogica amplificatore $V_{O2}$
3	non usato
4	non usato
5	non usato
6	non usato
7	non usato
8	non usato
9	non usato
10	non usato

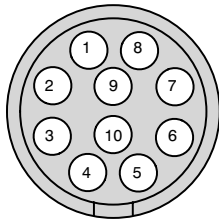
# Pannello di collegamento AP78 nella custodia 1-SH650

## 1-SH650-ML78-AP78



Uscite analogiche

Spina adatta  
(vista lato saldature)



## Connessione 3 (uscite analogiche AO3 ... AO6)

Pin	Funzione
1	GND per AO3
2	Uscita analogica AO3
3	GND per AO4
4	Uscita analogica AO4
5	GND per AO5
6	Uscita analogica AO5
7	GND per AO6
8	Uscita analogica AO6
9	non usato
10	non usato

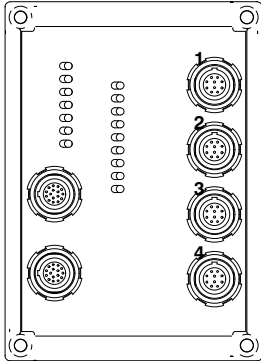
## Connessione 4 (uscite analogiche AO7 ... AO10)

Pin	Funzione
1	GND per AO7
2	Uscita analogica AO7
3	GND per AO8
4	Uscita analogica AO8
5	GND per AO9
6	Uscita analogica AO9
7	GND per AO10
8	Uscita analogica AO10
9	non usato
10	non usato



## Pannello di collegamento AP78 nella custodia 1-SH650

### 1-SH650-ML78-AP78



Presca fissa:

G82B0C-T10QJ00-0000 (codificata 0°)

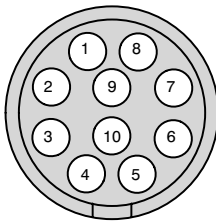
Spine consigliate:

S32B0C-T10PJD0-8000 (codificata 0°, contatti a crimpare)

S32B0C-T10MJD0-8000 (codificata 0°, contatti a saldare)

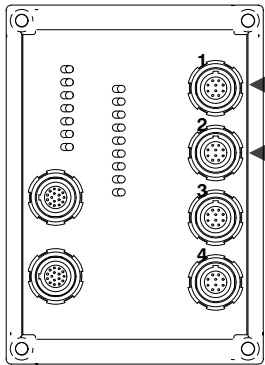
(adatte per diametro del cavo 7,5 ... 8 mm)

Spina adatta  
(vista lato saldature)



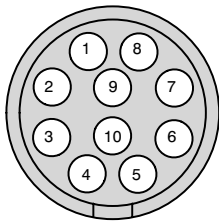
## 5.14 Pannello di collegamento AP75 nella custodia 1-SH650

### 1-SH650-ML78-AP75



Uscite digitali  
ed  
uscite analogiche

Spina adatta  
(vista lato saldature)



### Connessione 1 (uscite digitali 1...4, uscita analogica 1)

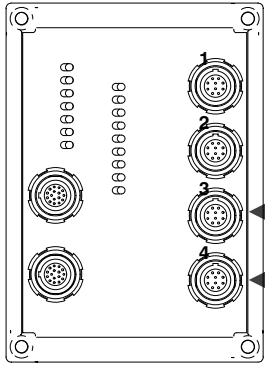
Pin	Funzione
1	GND-OUT
2	OUT1
3	OUT2
4	OUT3
5	OUT4
6	24V-IN
7	non usato
8	non usato
9	GND-VO1
10	VO1

### Connessione 2 (uscite digitali 5...8, uscita analogica 2)

Pin	Funzione
1	GND-OUT
2	OUT5
3	OUT6
4	OUT7
5	OUT8
6	24V-IN
7	non usato
8	non usato
9	GND-VO2
10	VO2

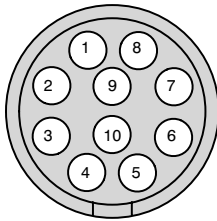
# Pannello di collegamento AP75 nella custodia 1-SH650

1-SH650-ML78-AP75



Ingressi digitali

Spina adatta  
(vista lato saldature)



## Connessione 3 (ingressi digitali 1...4)

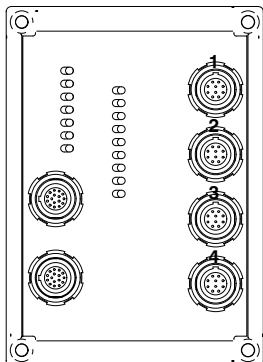
Pin	Funzione
1	GND-IN
2	IN1
3	IN2
4	IN3
5	IN4
6	non usato
7	non usato
8	non usato
9	non usato
10	non usato

## Connessione 4 (ingressi digitali 5...8)

Pin	Funzione
1	GND-IN
2	IN5
3	IN6
4	IN7
5	IN8
6	non usato
7	non usato
8	non usato
9	non usato
10	non usato

## Pannello di collegamento AP75 nella custodia 1-SH650

### 1-SH650-ML78-AP75



Presa fissa:

G82BAC-T10QJ00-0000 (codificata 30°)

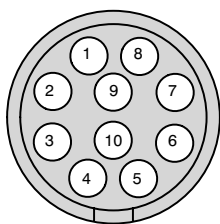
Spine consigliate:

S32BAC-T10PJD0-8000 (codificata 30°, contatti a crimpare)

S32BAC-T10MJD0-8000 (codificata 30°, contatti a saldare)

(adatte per diametro del cavo 7,5 ... 8 mm)

Spina adatta  
(vista lato saldature)



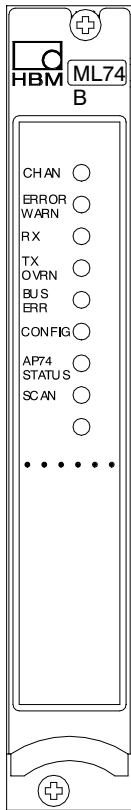
---

## 6 Connessione dei moduli CANHEAD

---

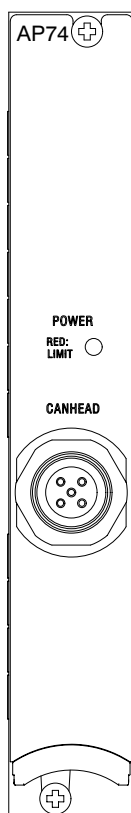
Per collegare i moduli CANHEAD al sistema MGCplus sono necessari l'insero di comunicazione ML74B ed il pannello di collegamento AP74. Si possono collegare massimo 12 moduli per ciascun insero e massimo 24 moduli per ogni MGCplus (complessivamente massimo 254 canali per ciascun CP42). Ulteriori indicazioni sul collegamento e sul funzionamento si trovano nelle Istruzioni di montaggio "Elettronica di misura CANHEAD".

## 6.1 Inserto di comunicazione ML74B



LED	Iscrizione	Colore	Significato
1	CHAN.	giallo	Il canale è stato selezionato
2	ERROR/WARN.	rosso	Errore / Avviso
3	Rx	giallo	Ricevuto il protocollo CAN
4	Tx OVRN	giallo rosso	Tasmesso il protocollo CAN Capitato un oltrecampo (overrun)
5	BUS-/ERR	rosso	Errore del Bus
6	CONFIG	giallo	I CANHEAD allocati vengono configurati
7	AP74 STATUS	giallo OFF rosso	Tensione di alimentazione mediante AP74. Nessuna tensione alimentazione mediante AP74. Errore dell'alimentazione mediante AP74.
8	SCAN	giallo	Viene eseguito il Busscan.
9	-	-	-

## 6.2 Pannello di collegamento AP74



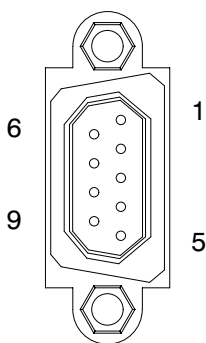
Colore del LED	Significato
verde	Stato normale durante il funzionamento
rosso	Cortocircuito o sovraccarico
nessuno	Tensione di alimentazione disinserita

## 7 Connessione di calcolatori, PLC e stampanti

In opzione, l'MGCplus può essere munito delle seguenti interfaccia:  
interfaccia seriali per il collegamento di calcolatori (CP22 / CP42):

- RS-232-C
- USB
- Ethernet

### Occupazione della presa RS-232-C:



PIN	Funzione
1	non usato
2	RxD
3	TxD
4	non usato
5	RTS
6	DTR
7	GRD
8	non usato
9	alimentazione 5 V



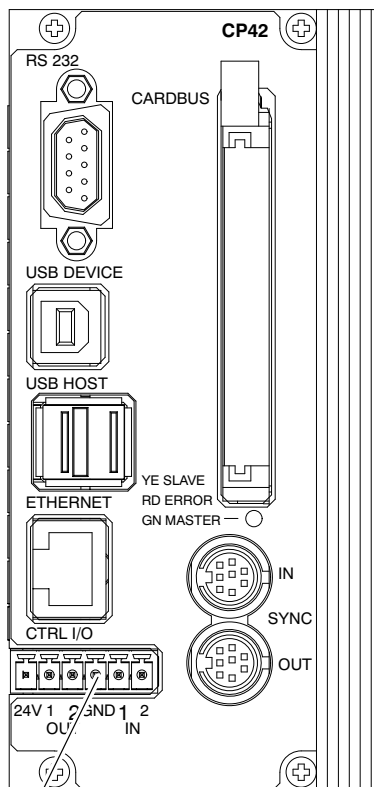
## 8 Connessione di resistenze Shunt

---

Quale soluzione speciale, per i pannelli di collegamento sussiste la possibilità di connettere resistori Shunt (in parallelo). Nel pannello di collegamento AP14 è previsto di serie il collegamento Shunt. Questo resistore di completamento genera uno sbilanciamento del ponte di 1 mV/V.

## 9 Ingressi ed uscite, Contatti di controllo

### 9.1 Ingressi ed uscite del CP22 / CP42



Ingressi ed Uscite

Ciascun processore di comunicazione CP22 dispone di un ingresso ed una uscita digitali. Ciascun processore di comunicazione CP42 dispone di due ingressi e di due uscite digitali. Gli ingressi e le uscite digitali devono essere alimentati con una tensione esterna (12 ... 24 V).

#### Ingressi (0 ... 24 V)

Agli ingressi digitali possono essere associate le seguenti funzioni:

- Start dell'acquisizione dati mediante Trigger esterno (solo con CP42)
- Stampa dei valori di misura (per collegamento diretto tramite USB)
- Avanzamento pagina

Lo stato degli ingressi e delle uscite può essere richiesto anche coi comandi di terminale dell'MGCplus.

#### Uscite (0 ... 24 V)

Alle uscite digitali possono essere associate le seguenti funzioni:

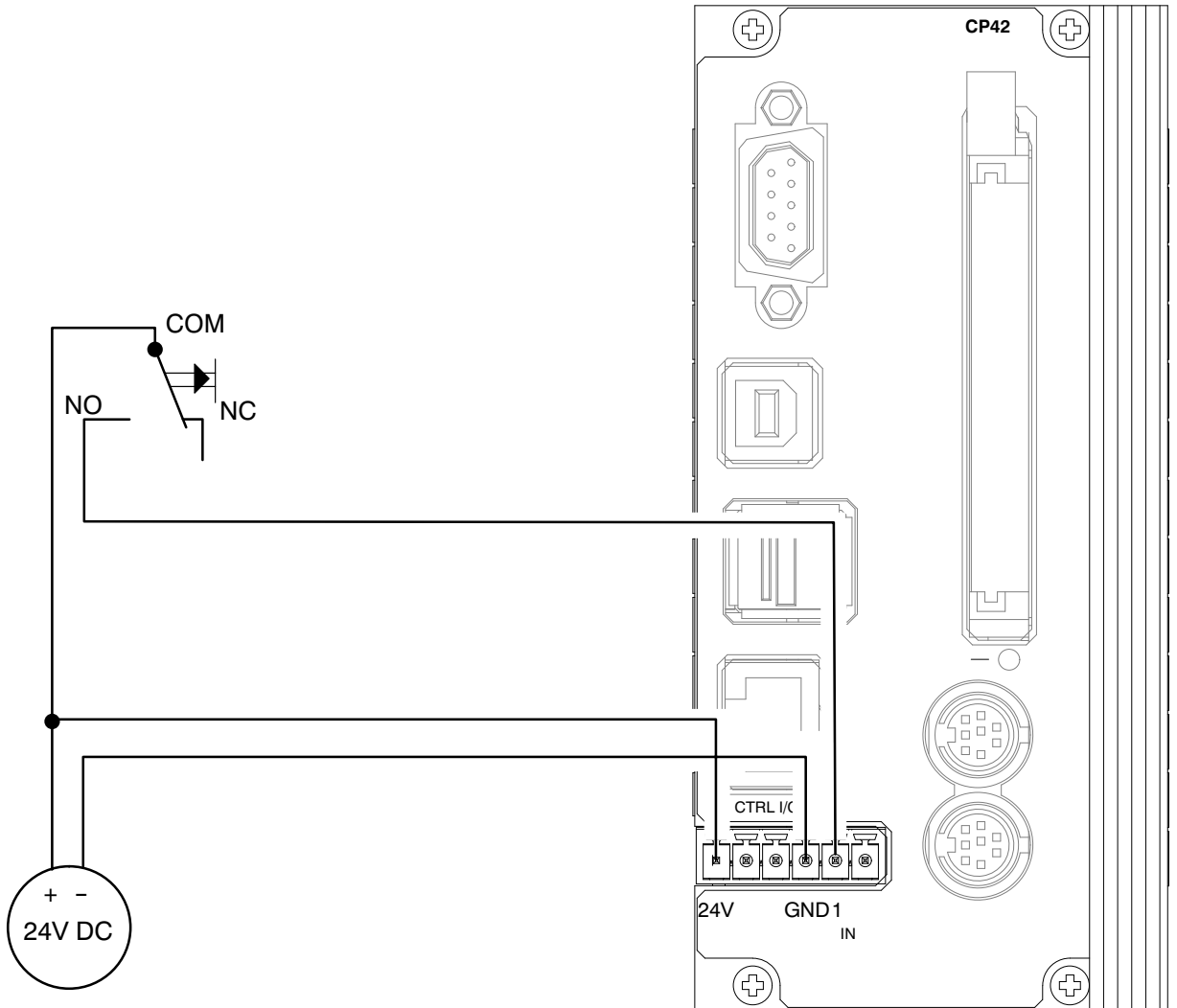
- Disco pieno (Disk is full)  
Quando lo spazio residuo sul disco fisso della PC-Card del CP 42 scende al di sotto di 1 MByte, l'uscita viene settata su High logico. Lo stato può essere variato coi comandi terminale dell'MGCplus.
- Sistema attivo ed in funzione (System is up and running)  
Eseguita l'inizializzazione ed acquisiti i dati di misura, l'uscita viene settata sul livello High logico.

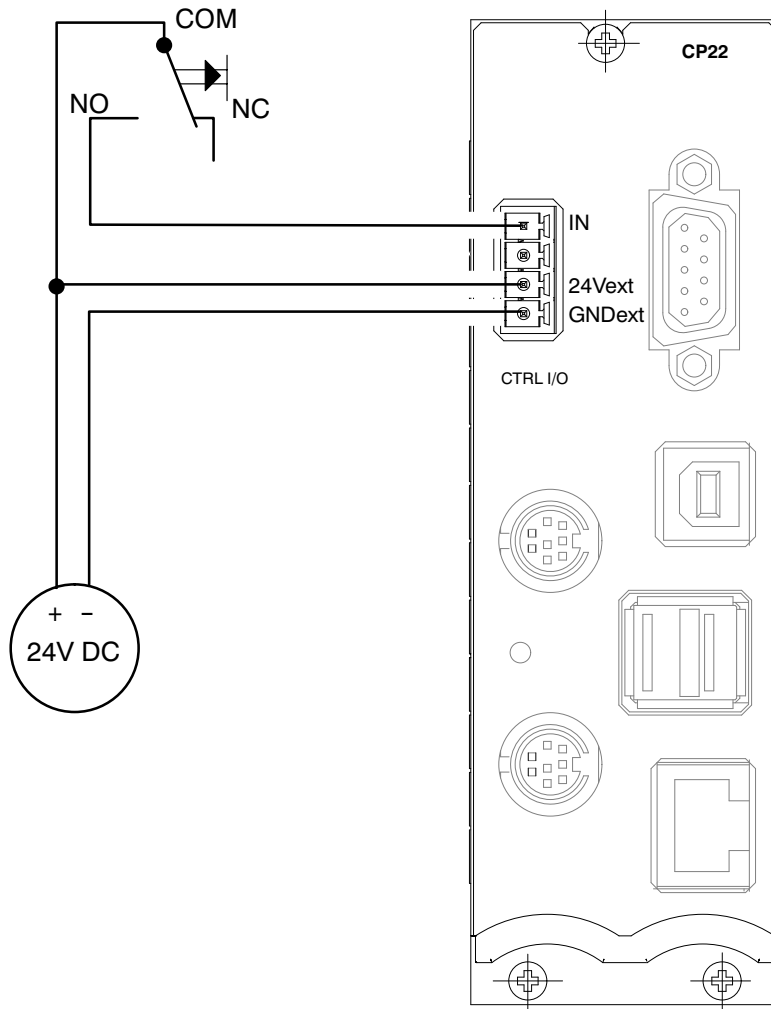


#### NOTA

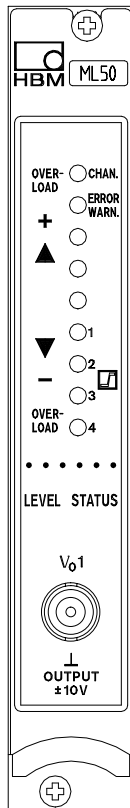
**L'associazione delle funzioni per gli ingressi e le uscite digitali dei processori di comunicazione CP22 e CP42 è possibile solo mediante il software HBM MGCplus-Assistant.**

**Esempio di cablaggio degli ingressi di controllo del CP42 per la funzione "Start Trigger"**



**Esempio di cablaggio degli ingressi di controllo del CP22 per la funzione "Print measured values"**

## 9.2 Uscita analogica del pannello frontale



Sul pannello frontale degli inserti monocanale si trova una presa BNC per l'uscita analogica  $V_{01}$ . Essa venga usata per scopi di prova, mentre per collegamenti permanenti è preferibile usare sempre l'uscita del pannello posteriore, la quale è meno soggetta a rumore e disturbi.



### NOTA

**Attenzione:** la resistenza di ingresso dello strumento collegato deve essere superiore ad 1 MOhm.

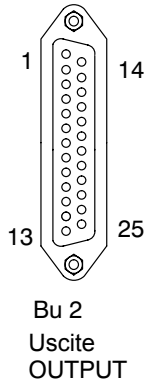
Connettendo un cavo coassiale all'uscita analogica del preamplificatore dell'inserto ML60B, per impiego in ambienti di Classe B secondo EN 55011 od EN 55022 (ambienti domestici, industriali e commerciali e piccoli esercizi), è necessario munire il cavo di un anello di ferrite (p. es. della ditta Würth, Art. Nr. 742 711 72, o similare).

## 9.3 Pannelli di collegamento AP01/AP01i...AP18/AP18i

---

Sul retro della custodia da tavolo, o sul lato destro delle custodie da parete, vengono inseriti i pannelli di collegamento dei canali amplificatori. A seconda delle opzioni scelte, i pannelli di collegamento dispongono di prese sia per la connessione dei trasduttori che per quella dei numerosi segnali di uscita e di controllo. Esse vengono descritte nei seguenti paragrafi.

### 9.3.1 Assegnazione prese AP01i/03i/08i/09/11/14/17/18i



PIN	Funzione	
1	digitale	
2	Contatto di controllo 1	Ingresso
3	Contatto di controllo 2	Ingresso
4	Contatto di controllo 3	Ingresso
5	Contatto di controllo 4	Ingresso
6	Contatto di controllo 5	Ingresso
7	Contatto di controllo 6	Ingresso
8	Contatto di controllo 7	Ingresso
9	Contatto di controllo 8	Ingresso
10	$V_{O2}/I_{O2}$ (20mA); $R_a < 500 \Omega$	Uscita
11	$V_{O1}/I_{O1}$ (20mA); $R_a < 500 \Omega$	Uscita
12	$V_{O2}$ ( $R_a > 5 \text{ k}\Omega$ )	Uscita
13	$V_{O1}$ ( $R_a > 5 \text{ k}\Omega$ )	Uscita
16	digitale	Ingresso
17	Uscita allarme 1	Uscita
18	Uscita allarme 2	Uscita
19	Uscita allarme 3	Uscita
20	Uscita allarme 4	Uscita
21	Avviso	Uscita
22	} analogica	al Pin10
23		
24		al Pin 12
25		al Pin 13

**Tabella 9.1:** assegnazione della presa Bu2

## Assegnazione delle uscite

### Uscite analogiche

- **Pin 10:** occupato solo se il pannello di collegamento comprende il modulo stadio finale EM001. Questo modulo deve essere montato come descritto nel paragrafo 9.3.2. A seconda della posizione del selettore, l'uscita sarà in tensione od in corrente.

$$U_a = 0 \dots 10 \text{ V}, R_a > 500 \text{ Ohm}$$

$$I_a = 0 \dots 20 \text{ mA oppure } +4\text{-}20 \text{ mA}; R_a < 500 \text{ Ohm}$$

- **Pin 11:** occupato solo se il pannello di collegamento comprende il modulo stadio finale EM001. Questo modulo deve essere montato come descritto nel paragrafo 9.3.2. A seconda della posizione del selettore, l'uscita sarà in tensione od in corrente.

$$U_a = 0 \dots 10 \text{ V}, R_a \geq 500 \text{ Ohm}$$

$$I_a = 0 \dots 20 \text{ mA oppure } +4\text{-}20 \text{ mA}, R_a < 500 \text{ Ohm}$$



## NOTA

**Nei pannelli di collegamento AP08i/14/17/18i si può montare un solo modulo stadio finale. In tal caso il Pin 11 è occupato ed il Pin 10 è libero.**

- Al **Pin 12** si trova il segnale dell'uscita analogica  $V_{O2}$ . La sua resistenza di carico deve essere maggiore di 5 kOhm.
- Al **Pin 13** si trova il segnale dell'uscita analogica  $V_{O1}$ , disponibile anche sulla presa BNC del pannello frontale. I segnali dall'S1 all'S4 si possono liberamente associare alle uscite  $V_{O1}$  (Bu2 e BNC) e  $V_{O2}$  (solo Bu2).

$$\text{Bu2: } R_a > 5 \text{ kOhm}$$

$$\text{BNC: } R_a > 1 \text{ MOhm}$$



- Dal **Pin 17 al Pin 20** si trova lo stato di commutazione dei comparatori di allarme 1 ... 4. Lo stato di commutazione viene segnalato da due diversi livelli di tensione HCMOS:

*Logica positiva:*

livello 0 V: allarme OFF

livello 5 V: allarme ON

- Al **Pin 21** si trova il livello di 5 V (livello high) che può essere utilizzato come segnale di avvertimento (Avviso). Ad esempio, in caso di rottura del cavo del trasduttore, il segnale di uscita viene settato a 0 V (low). Tuttavia questo segnale viene settato a zero anche durante il ciclo di autocalibrazione (ogni 5 minuti per ca. 1 secondo).

### **Contatti di controllo**

Dal **Pin 2 al Pin 9** della Presa 2 risiedono i contatti di controllo **CTRL 1...8** per comandare alcune funzioni dello amplificatore di misura. L'attivazione di questi contatti viene effettuata mediante l'unità di indicazione e controllo AB22A / AB32, pertanto in modo operativo REMOTE. L'assegnazione dei contatti di controllo è selezionabile liberamente. Le funzioni possibili e la loro descrizione si trovano nel capitolo F "Funzioni ausiliarie".

**Nell'impostazione di fabbrica i contatti non sono assegnati ad alcuna funzione.**

### **Trigger esterno**

Il contatto di controllo 7 viene usato quale ingresso del trigger esterno. Per il pannello di collegamento AP13i (ingresso di controllo 7), vedere pagina B-49.

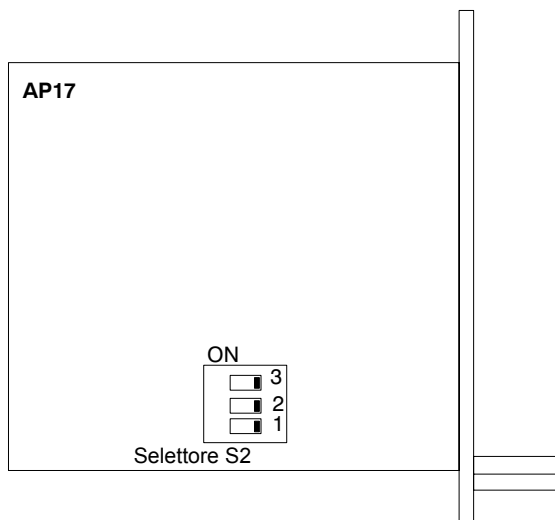
Nota addizionale sull'AP17:

Assegnazione dei Pin della presa di ingresso

PIN	Funzione	I/O
1	Schermo	
2	Indice Zero (+)	Ingresso
3	Indice Zero (-)	Ingresso
4	Massa	
5	Tensione alimentazione trasduttore -16 V (max. 500 mA) *)	Uscita
6	Tensione alimentazione trasduttore +16 V (max. 500 mA) *)	Uscita
7	non occupato	
8	Massa	
9	SDA per modulo di memoria esterno XM001	Ingresso
10	SLC fper modulo di memoria esterno XM001	Uscita
11	Tensione alimentazione trasduttore 5 V (max. 300 mA) *)	Uscita
12	F1+ velocità 0°, angolo rotazione, coppia, frequenza	Ingresso
13	F1- velocità 0°, angolo rotazione, coppia, frequenza	Ingresso
14	F2- velocità 90°, rilascio segnale di calibrazione	Ingresso / Uscita
15	F2+ velocità 90°, massa del rilascio segnale di calibrazione	Ingresso / Uscita

\*) I dati sulla corrente sono le massime correnti continue dell'AP17. Il numero di pannelli di collegamento per custodia non è limitato, tuttavia per alimentare i trasduttori si possono impiegare massimo 3 pannelli di collegamento (5 V / 16 V per torsiometro T10F-SF1).

Con **linee lunghe e frequenze elevate** (> 200 kHz) si devono inserire i resistori di terminazione. Per farlo, posizionare su "ON" il selettore DIP a tre vie S2 sulla scheda dell'AP17.



**Planimetria del pannello di collegamento AP17**

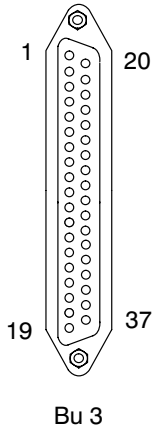
# AP02

---

## **Contatti del rele**

Un'altra possibile opzione è costituita dal modulo rele RM001 associato al pannello di collegamento AP02 (con o senza pannello cieco). A seconda di come viene disposto il modulo rele sul pannello di collegamento, saranno disponibili i contatti di rele Limit 1/2 oppure Limit 3/4.

Questi segnali si trovano sulla presa Bu3 a 37 poli (vedere tabella 9.2).



Spiegazione della tabella:  
 Segnale di controllo per i moduli rele 1 ... 4:  
 HCMOS Limit 1 ... 4

PIN	Funzione		
1	analogica		
2	digitale		
29	+10 V alimentazione potenziometro LV	}	>5 kΩ
20	-10 V alimentazione potenziometro LV		
36	HCMOS Limit 1		
6	HCMOS Limit 2		
17	HCMOS Limit 3		
10	HCMOS Limit 4		
37	Contatto centrale	}	Limit 1
7	Contatto di lavoro		
19	Contatto di riposo	}	Limit 2
8	Contatto centrale		
18	Contatto di lavoro	}	Limit 3
9	Contatto di riposo		
16	Contatto centrale	}	Limit 4
11	Contatto di lavoro		
15	Contatto di riposo	}	Limit 1
12	Contatto centrale		
14	Contatto di lavoro	}	Limit 2
13	Contatto di riposo		
33	non usato		
32	non usato		
31	non usato		
30	non usato		
26	non usato		
25	non usato		
24	non usato		
23	non usato		

Tabella 9.2: assegnazione della presa Bu3

---

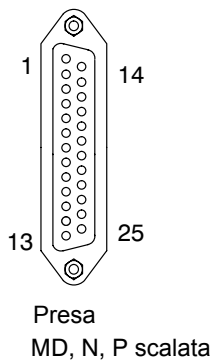
## AP07/1

---

I pannelli di collegamento AP07 ed AP07/1 sono previsti per la connessione di torsimetri delle serie T3..FN/FNA e T10F-KF1. L'AP07 dispone di prese con contatti di controllo ed uscite per coppia, velocità angolare e potenza (scalate e non scalate). Il pannello AP07/1 dispone solo di una presa per l'uscita della coppia.

### **Uscite per coppia, velocità e potenza (scalata)**

La tabella 9.3 mostra l'assegnazione delle prese MD, N e P (scalata).



PIN	Funzione (MD, N, P scalata)
1	$\underline{\quad}$ digitale
2	Contatto di controllo 1
3	Contatto di controllo 2
4	Contatto di controllo 3
5	Contatto di controllo 4
6	Contatto di controllo 5
7	Contatto di controllo 6
8	Contatto di controllo 7
9	Contatto di controllo 8
10	Allarme Limit 1, contatto di lavoro
11	$U_{a1} = \pm 10 \text{ V}; I_{a1} = \pm 20 \text{ mA} / +4\dots+20 \text{ mA}$
12	Uscita in tensione $V_{O2} = \pm 10 \text{ V}; R_a > 5 \text{ k}\Omega$
13	Uscita in tensione $V_{O1} = \pm 10 \text{ V}; R_a > 5 \text{ k}\Omega$
14	Allarme Limit 1, contatto di riposo
15	Allarme Limit 1, contatto centrale
17	Allarme 1; status
18	Allarme 2; status
19	Allarme 3; status
20	Allarme 4; status
} logica 5 V HCMOS	
21	Avviso
22	Allarme Limit 2, contatto di riposo
23	Allarme Limit 2, contatto di lavoro
24	Allarme Limit 2, contatto centrale
25	Zero della tensione di esercizio, analogico

**Tabella 9.3:** Assegnazioni della presa MD, N, P

Le uscite per coppia, velocità e potenza scalata possono essere munite **solo di un modulo stadio finale** ciascuna. Se è stato montato lo stadio finale, l'uscita si trova al Pin 11. Con il selettore a slitta DIP si determina se l'uscita sarà in tensione od in corrente. La posizione del selettore è spiegata nel paragrafo 9.3.2. Con modulo rele montato, i **contatti di rele** per gli allarmi Limit 1 e Limit 2 si trovano ai Pin 10, 14, 15 oppure 22, 23 e 24. **Si può montare solo un modulo rele.**

### Uscita del moltiplicatore

La sottostante tabella mostra l'assegnazione della presa P (non scalata). Se è stato montato lo stadio finale, l'uscita analogica si trova al Pin 11. È prevista solo questa opzione.

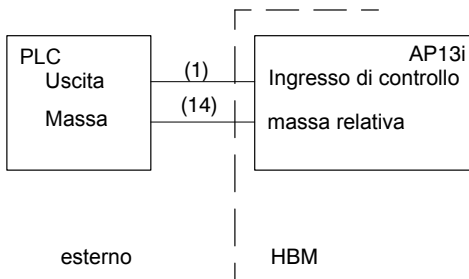
PIN	Funzione (P non scalata)
1-10,12,14-21	non usato
11	$U_{a1} = \pm 10V$ ; $I_{a1} = \pm 20 \text{ mA}$ / +4...+20 mA
13	Uscita in tensione $U_{a1} = \pm 10 \text{ V}$ ; $R_a > 5 \text{ k}\Omega$



# AP13i

## Assegnazione degli ingressi

(designazione dei Pin per ingresso di controllo 1)

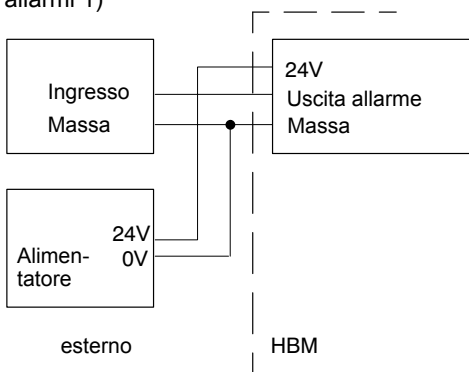


Il pannello di collegamento AP13i dispone degli ingressi ed uscite di controllo, delle uscite degli allarmi e dell'uscita dell'avviso, con livello di 24 V per la connessione diretta agli ingressi/uscite di un controllore programmabile (PLC).

Gli ingressi ed uscite hanno potenziale optoisolato e sono suddivisi in più gruppi, ciascuno col proprio sistema di massa. Questi gruppi sono evidenziati dal tratteggio nello schema di collegamento dell'AP13i. Le funzioni degli ingressi di controllo fra parentesi quadre sono quelle dell'impostazione di fabbrica. L'associazione delle funzioni agli ingressi di controllo può essere selezionata liberamente. Quale opzione, l'AP13i supporta solo un modulo stadio finale EM001.

## Assegnazione delle uscite

(designazione dei Pin per uscita degli allarmi 1)

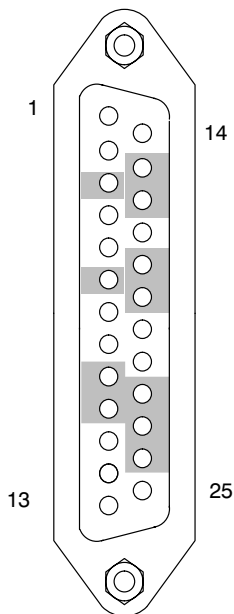


## ATTENZIONE

**Il pannello di collegamento AP13i è specificamente adattato all'amplificatore ML30B oppure a quelli ML50B /55B. Non scambiare fra di loro questi tipi di amplificatore.**

### Disposizione dei collegamenti del pannello AP13i

- 1 Ingresso di controllo 1
- 2 Ingresso di controllo 2
- 3 Massa (ingressi di controllo 3/4)
- 4 Ingresso di controllo 5
- 5 Ingresso di controllo 6
- 6 Massa (ingressi di controllo 7/8)
- 7 24 V (allarmi 1/2)
- 8 Massa (allarmi 1/2)
- 9 24 V (allarmi 3/4, avviso)
- 10 Massa (allarmi 3/4, avviso)
- 11 Uscita in corrente  $I_{a1}$
- 12 Uscita in tensione  $U_{a2}$
- 13 Uscita in tensione  $U_{a1}$
- 14 Massa (ingressi di controllo 1/2)
- 15 Ingresso di controllo 3
- 16 Ingresso di controllo 4
- 17 Massa (ingressi di controllo 5/6)
- 18 Ingresso di controllo 7
- 19 Ingresso di controllo 8
- 20 Uscita allarme 1
- 21 Uscita allarme 2
- 22 Uscita allarme 3
- 23 Uscita allarme 4
- 24 Avviso
- 25 Massa analogica



**Pres a Bu 2**

**Ingressi di controllo**

Nel caso di ulteriori pannelli di collegamento, la logica degli ingressi di controllo verso il livello HCMOS è invertita.

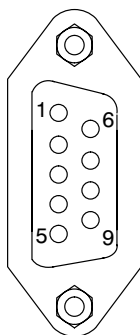
Funzione	Livello 0 V	Livello 24 V
ACAL	Autocal ON	Autocal OFF
TARA	la tara parte al passaggio fra 0 V e 24 V	
CPV1/2	il valore di picco 1/2 viene salvato	il valore di picco 1/2 viene annullato al valore istantaneo
HLD1/2	il contenuto dellamemoria di picco 1/2 non è congelato	il contenuto della memoria di picco 1/2 è congelato
ZERO	il segnale di misura viene azzerato al passaggio fra 0 V e 24 V	
REMT	il contatto di controllo remoto non è attivo	il contatto di controllo remoto è attivo
SHNT	shunt non collegato	shunt collegato
PRNT	al rilascio della stampa viene considerato il canale	al rilascio della stampa non viene considerato il canale
CAL		l'ingresso viene collegato alla sorgente di calibrazione interna
NULL		l'ingresso viene collegato al segnale di zero
INV		viene commutata la polarità (solo ML60B)
PSEL1		
PSEL2		
PSEL3		
PSEL4		
REMT	il contatto di controllo remoto non è attivo	il contatto di controllo remoto è attivo

**Uscite di controllo**

Funzione	Livello 0 V	Livello 24 V
Allarme	il commutatore di allarme è OFF	il commutatore di allarme è ON
Avviso	lo strumento non è pronto od in Errore (p.es. sovrarmodulazione)	nessun Errore

# AP77

## Profibus

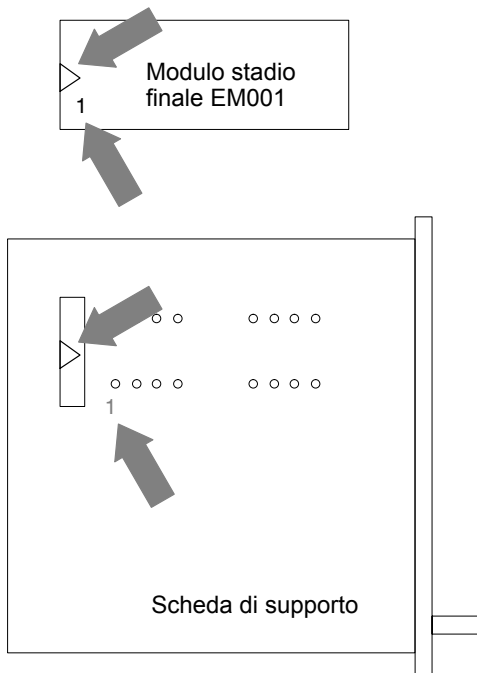


L'assegnazione dei Pin della presa Sub-D a 9 poli corrisponde alla normativa del Profibus.

Pin	Funzione
1	-
2	-
3	RS485-B
4	RS485-RTS
5	GND
6	VCC
7	-
8	RS485-A
9	GND

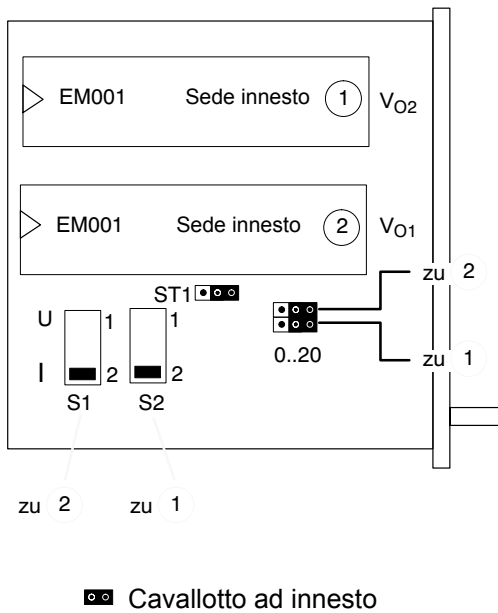
Ulteriori informazioni si trovano nel manuale di istruzione "Interfaccia Profibus dell'MGCplus".

## 9.3.2 Montaggio del modulo stadio finale EM001



Il modulo stadio finale EM001 può essere montato solo su pannelli di collegamento **senza** riconoscimento del trasduttore. Il posizionamento corretto del modulo stadio finale EM001 sulla scheda di supporto è indicato dalla cifra 1 sul bordo inferiore sinistro, e dal triangolo sul lato sinistro. Questi simboli sono stampati anche sulla scheda di supporto. Dopo il montaggio del modul stadio finale, si selezioni il tipo di uscita desiderato regolando opportunamente il selettore ed il cavallotto (vedere le seguenti tabelle).

# AP01



Il pannello di collegamento AP01 dispone di 2 sedi ad innesto per i moduli stadio finale EM001.

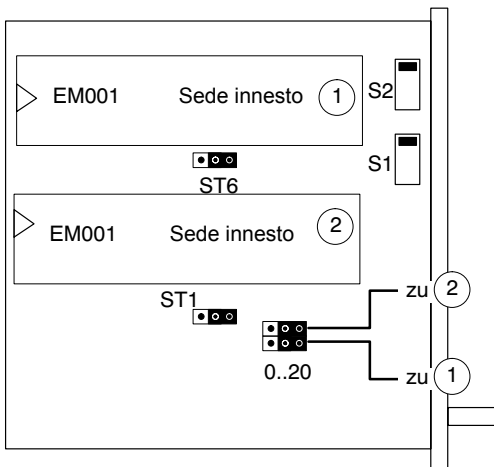
La figura accanto mostra la disposizione sulla scheda. Ad ogni modulo stadio finale è associato un selettore a slitta ed un cavalotto.

Le seguenti tabelle mostrano la regolazione dei selettori e dei cavallotti in funzione del segnale di uscita desiderato.

Segnale di uscita	Selettori S1/S2	Cavallotti 0...20
$\pm 10\text{ V}$		
$\pm 20\text{ mA}$		
$+4...20\text{ mA}$		

Filtro ca. 3 kHz ca. 2° ordine	Uscita analogica $V_{O1}$
OFF per ML10B	ST1
ON per tutti gli altri MLxx	ST1

# AP01i



Il pannello di collegamento AP01i dispone di 2 sedi ad innesto per i moduli stadio finale EM001.

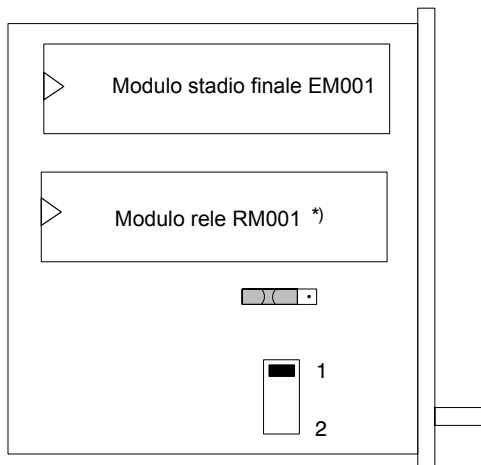
Le sedi ad innesto non sono disponibili se il pannello di collegamento viene ordinato senza moduli stadio finale.

Le seguenti tabelle mostrano la regolazione dei selettori e dei cavallotti in funzione del segnale di uscita desiderato.

Segnale di uscita	Selettori S1/S2	Cavallotti 0...20
±10 V		
±20 mA		
+4...20 mA		

Filtro ca. 3 kHz ca. 2° ordine	Uscita analogica V <sub>O1</sub>	Uscita analogica V <sub>O2</sub>
OFF per ML10B	ST1	ST2
ON per tutti gli altri MLxx	ST1	ST2

# AP07/1



\*) L'uscita P non dispone di sede ad innesto per l'RM001

L'AP07/1 dispone di una sede ad innesto per il modulo stadio finale EM001 ed una per il modulo rele RM001.

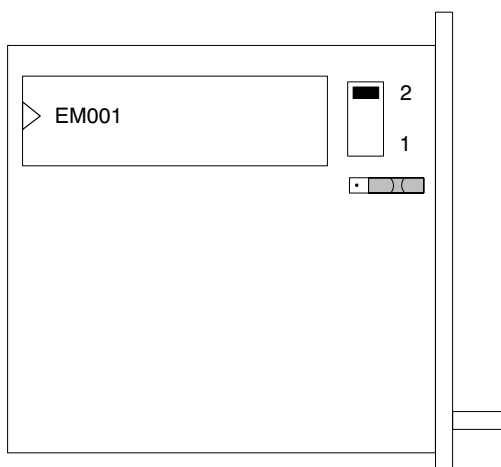
La figura accanto mostra la loro posizione sulla scheda. Al modulo stadio finale è associato un selettore a slitta ed un selettore DIP.

Le seguente tabella mostra la regolazione dei selettori in funzione del segnale di uscita desiderato.

Segnale di uscita	Selettore	Selettore DIP
$\pm 10\text{ V}$	 1 2	
$\pm 20\text{ mA}$	 1 2	
$+4 \dots 20\text{ mA}$	 1 2	



# AP08 / 14 / 17 / 18



Tutti questi pannelli di collegamento dispongono della sede ad innesto per un EM001.  
La figura accanto ne mostra la **posizione sulla scheda dei pannelli AP08/17/18.**

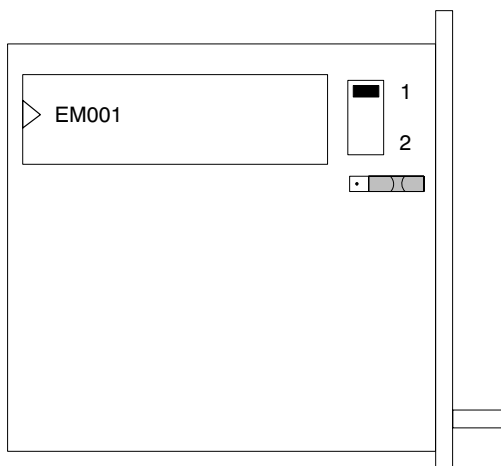
La figura successiva ne mostra la **posizione sulla scheda del pannello AP14.**


















## NOTA

**Fare attenzione alle designazioni (numeri) del selettore.**

Per la commutazione del selettore indicata nella tabella 9.4 sono determinanti i numeri e non la loro posizione.

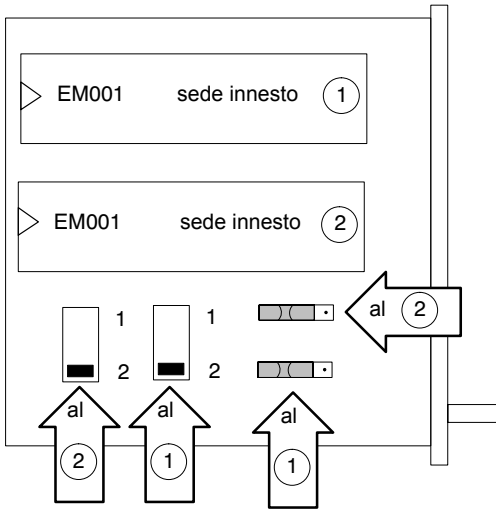


Questa tabella mostra la regolazione dei selettori in funzione del segnale di uscita desiderato.

Segnale di uscita	Selettore	Selettore DIP
$\pm 10\text{ V}$	 1  2	  
$\pm 20\text{ mA}$	 1  2	  
$+4\dots 20\text{ mA}$	 1  2	  

**Tabella 9.4:** AP08/14/17/18

# AP09

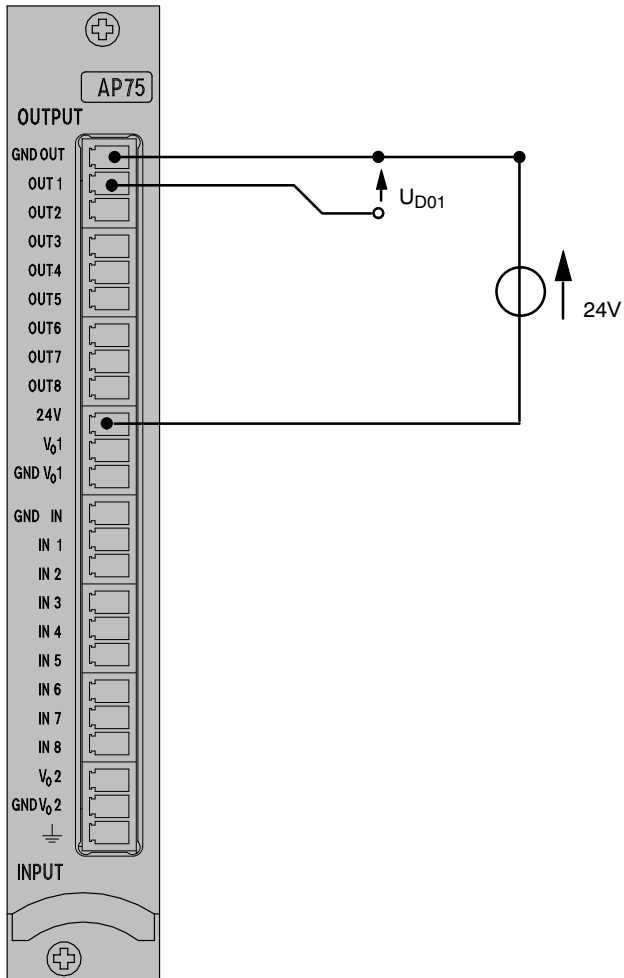


Il pannello di collegamento AP09 dispone di 2 sedi ad innesto per i moduli stadio finale EM001.  
 Se il pannello di collegamento viene ordinato senza alcun modulo stadio finale, mancano anche le loro sedi ad innesto.  
 La figura accanto mostra la posizione sulla scheda. Ad ogni modulo stadio finale è associato un selettore a slitta ed un selettore DIP.  
 La seguente tabella mostra la regolazione dei selettori in funzione del segnale di uscita desiderato.

Segnale di uscita	Selettore	Selettore DIP
±10 V		
±20 mA		
+4...20 mA		

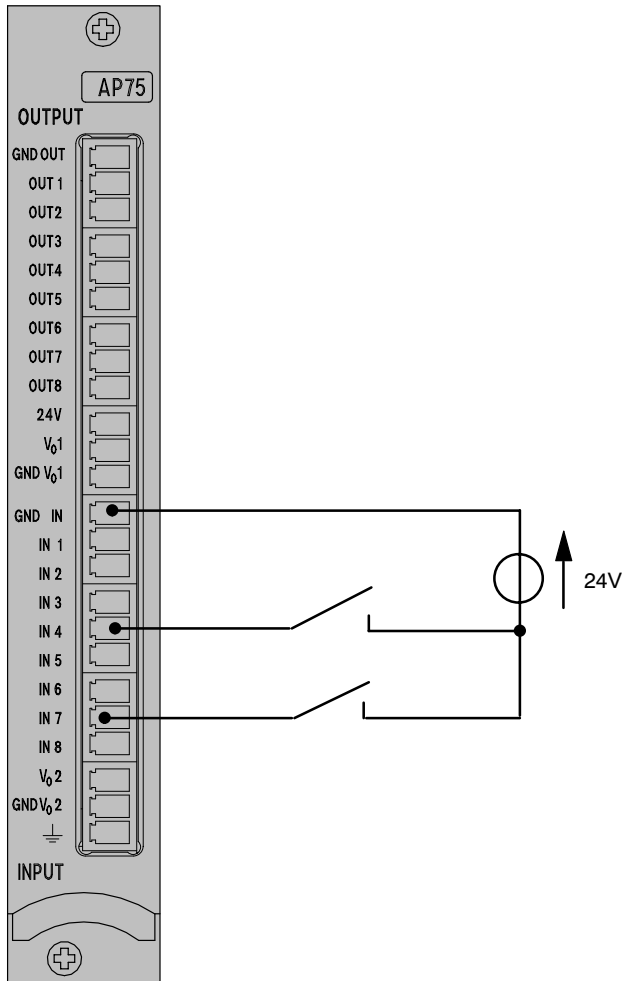
## 9.4 Ingressi ed uscite dell'AP75

Il pannello di collegamento AP75 dispone di 8 ingressi ed 8 uscite digitali. Le uscite digitali devono essere alimentate con una tensione esterna (12 V ... 24 V). Il pannello di collegamento AP75 è progettato per operare insieme ai moduli funzione speciali ML78B od ML70B.



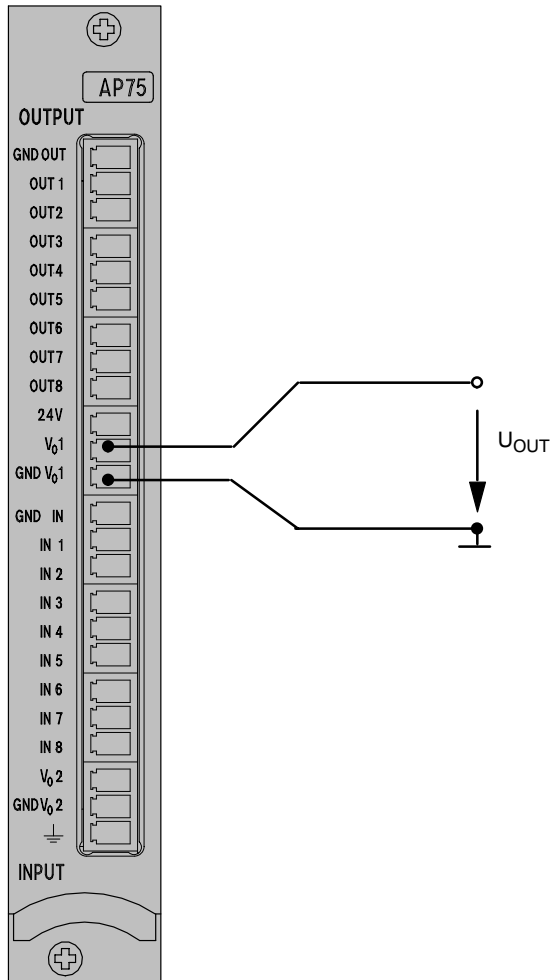
Esempio di cablaggio per l'utilizzo di un'uscita digitale.

Attenzione al fatto che i sistemi di massa degli ingressi digitali e delle uscite digitali sono separati fra di loro.



Esempio di cablaggio per l'utilizzo di ingressi digitali (qui per gli ingressi digitali 4 e 7).

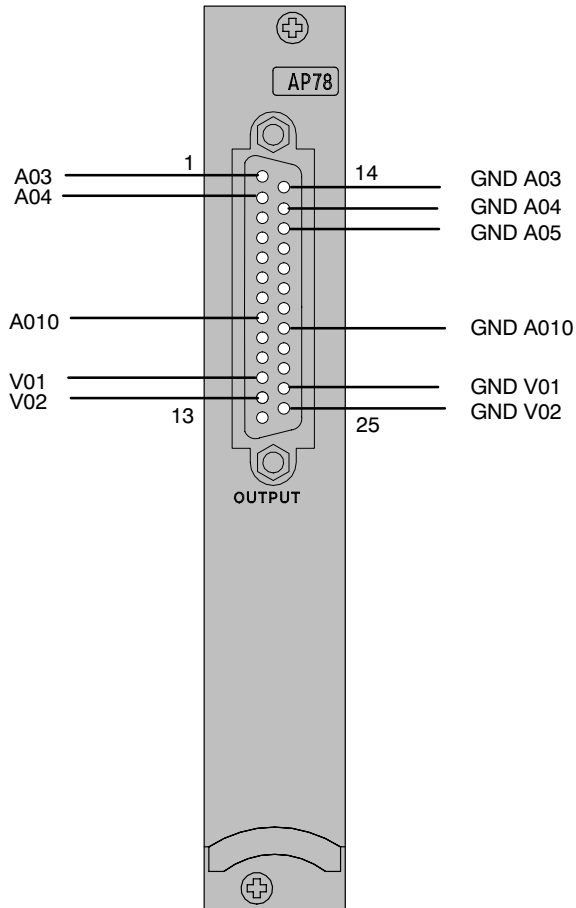
Le uscite analogiche  $V_{01}$  e  $V_{02}$  hanno un sistema di massa comune, che è separato da quello degli ingressi ed uscite digitali.



Esempio di cablaggio per l'utilizzo dell'uscita analogica  $V_{01}$ .

## 9.5 Uscite analogiche dell'AP78

Il pannello di collegamento AP78 dispone di 10 uscite analogiche.



Le uscite analogiche denominate A03 ... A010 sono galvanicamente isolate. Le uscite V01 e V02 sono filtrabili (insieme con l'ML78B).

Oltre al modulo funzioni speciali ML78B è idoneo il modulo liberamente programmabile ML70B (CoDe-Sys), da impiegare insieme all'AP78.





# C            Messa in funzione

---



# 1 Messa in funzione

---

Questo capitolo spiega tutti i passi necessari per mettere in funzione la propria catena di misura (sistema di amplificatori di misura e trasduttori).

Poi, l'utente sarà in grado di effettuare una prova funzionale di tutti i componenti. Le singole fasi sono volutamente descritte in modo generico, in modo che non si riferiscano a trasduttori o ad amplificatori specifici, tuttavia risulterà molto semplice interpretarle per la propria catena di misura. In alcuni casi - specialmente per la connessione dei trasduttori - si fa riferimento ai succe. Inoltre si fa riferimento ad alcuni errori tipici che durante la messa in funzione.

Dopo la prima messa in funzione e l'adattamento degli inserti amplificatori ai trasduttori, l'utente potrà imparare rapidamente le funzioni e le molteplici possibilità offerte dal sistema di amplificatori di misura *MGCplus*.

- Sballare il sistema *MGCplus*.
- Verificare che l'*MGCplus* non abbia subito alcun danno.
- La spedizione di materiale è completa?
- Verificare il contenuto dell'imballaggio con la bolla di consegna allegata. La documentazione è completa?

## 1.1 Strumenti in custodia da tavolo ed in telaio rack

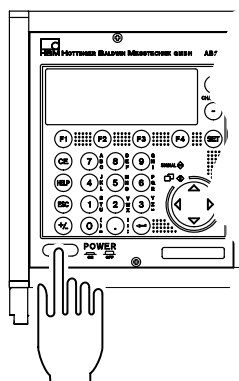
---

- Se il sistema di amplificatori ricevuto non è già completamente assemblato, durante il montaggio fare attenzione a quanto segue:
  - Gli inserti amplificatore vengono inseriti dal lato frontale dello strumento, i corrispondenti pannelli di collegamento dal lato posteriore.

A tal proposito è determinante l'ordine in cui vengono inseriti:

- Nelle sedi ad innesto 1, 3, 5, ecc. si devono inserire i pannelli di collegamento larghi (da 8 unità). Le sedi 2, 4, 6, ecc. del lato frontale devono essere lasciate libere o chiuse con pannelli ciechi.
- Per ragioni di sicurezza, tutte le sedi non occupate (inserti amplificatori o pannelli di collegamento) devono essere chiuse con pannelli ciechi.
- Verificare che gli inserti amplificatori ed i pannelli di collegamento siano innestati fermamente.
- Collegare lo strumento alla rete con il cavo di rete in dotazione.
- Collegare i trasduttori alle prese denominate Bu01 dei pannelli di collegamento previste a tale scopo. Usando cavi confezionati in proprio, fare particolare attenzione alla disposizione dei collegamenti dei trasduttori come indicato nel capitolo B.

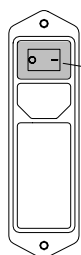
Osservare scrupolosamente le note sulla sicurezza di pagina A-3.



Accensione

**MGC Compact**

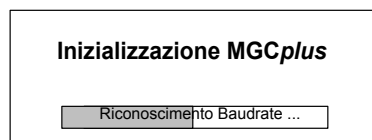
Retro dello strumento NP05:



Accensione

- Accendere lo strumento col tasto POWER del pannello frontale (nello strumento con custodia bicanale *MGC Compact*, l'interruttore di accensione si trova sul retro dello strumento).

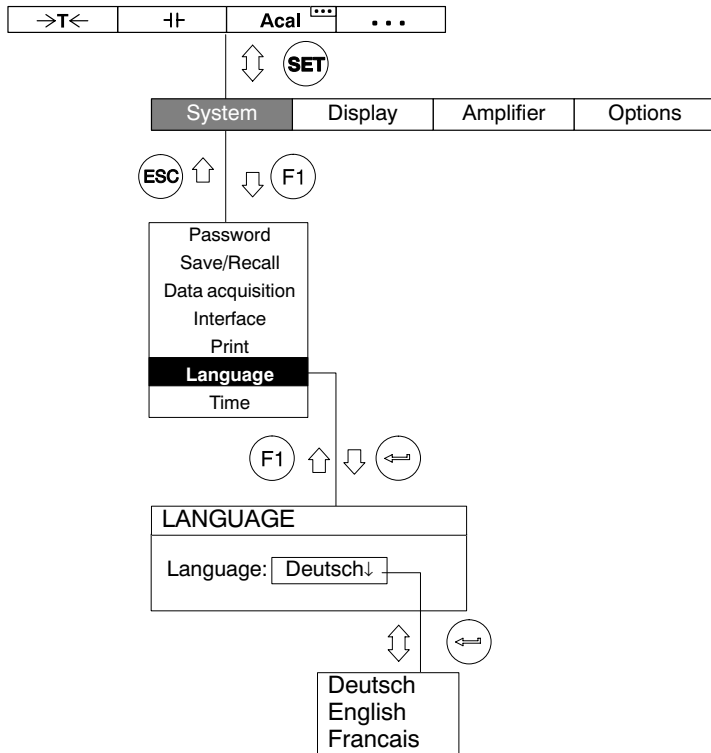
L'AB22A / AB32 viene inizializzato (lampeggiano tutti i LED) e vengono rilevati tutti i componenti disponibili.



Se non è collegato alcun trasduttore, viene visualizzato il simbolo di oltrecampo!

Nella versione standard, dopo la schermata di apertura appare la indicazione del valore di misura del tipo "1 valore di misura" (impostazione di fabbrica). Premendo il pulsante **SET** si entra nel modo operativo Impostazione in cui si può configurare il sistema, l'indicatore, l'amplificatore di misura e le funzioni ausiliarie.

Se non deve restare in tedesco, innanzi tutto selezionare la lingua del dialogo.



D                      Funzioni e simboli dell'AB22A / AB 32

---

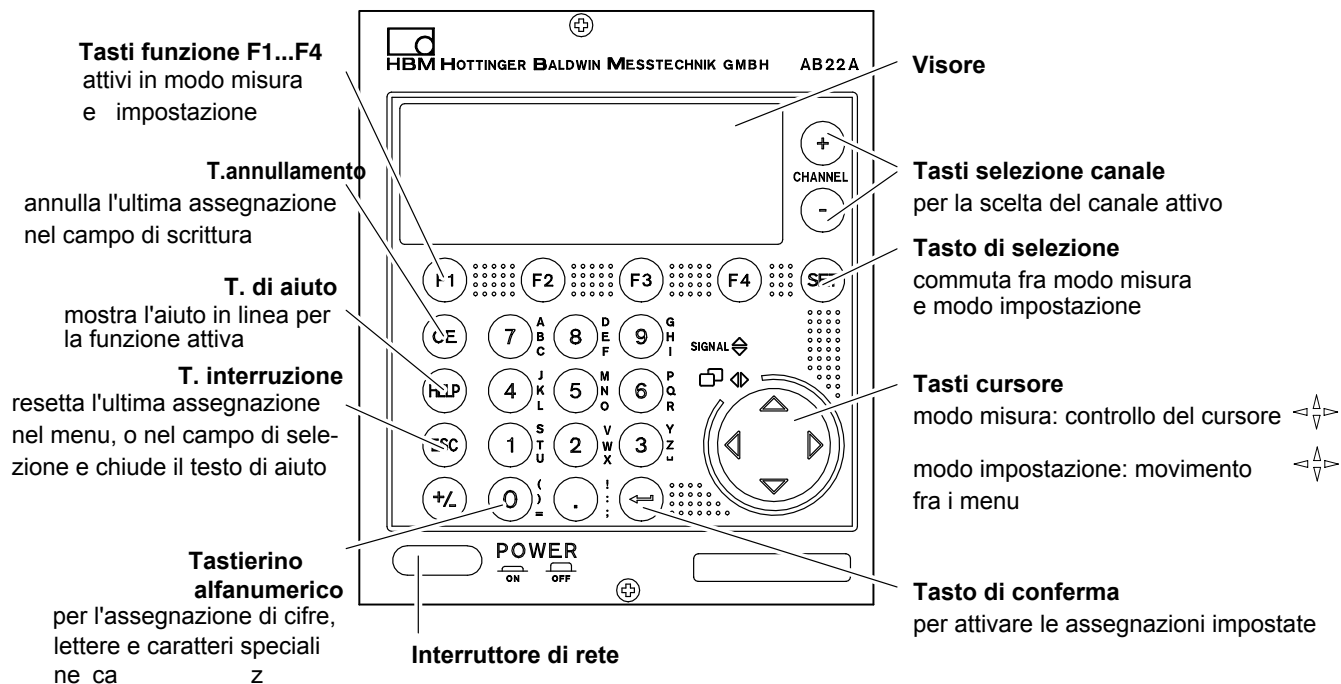




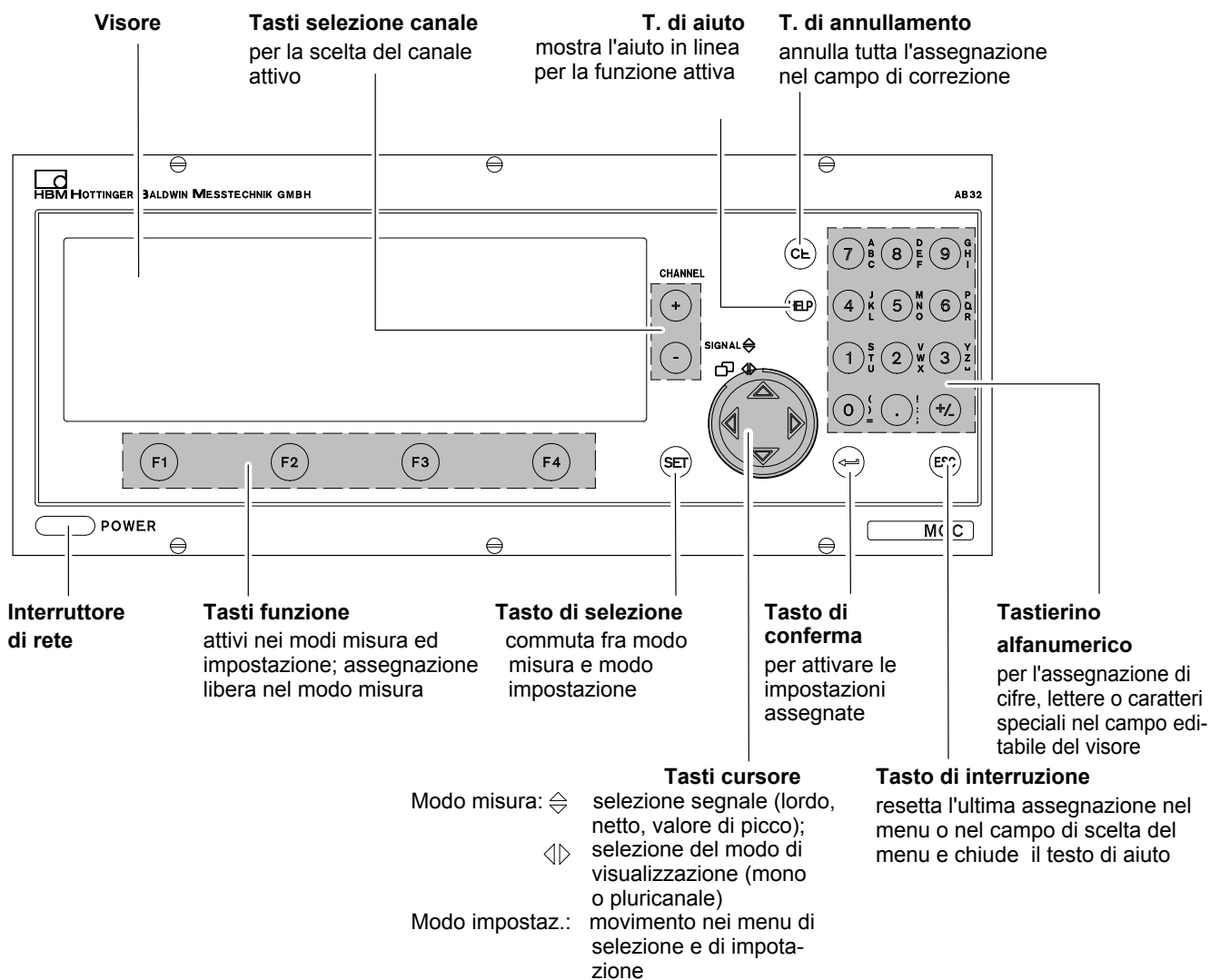
# 1 Organi di controllo

## 1.1 Organi di controllo dell'AB22A

Tutte le impostazioni dello strumento si effettuano con i tasti dell'unità di indicazione e controllo AB22A / AB32. Col tasto di selezione SET si accede ai modi operativi "Measure" (misurazione) o "Set-up" (impostazione).



## 1.2 Organi di controllo dell'AB32



## 2 Indicazione

---

### 2.1 La prima indicazione

---

#### Inizializzazione MGCplus

Riconoscimento Baudrate ...

Immediatamente dopo l'accensione, l'indicatore mostra la inializzazione dello strumento mediante una barra orizzontale in movimento.

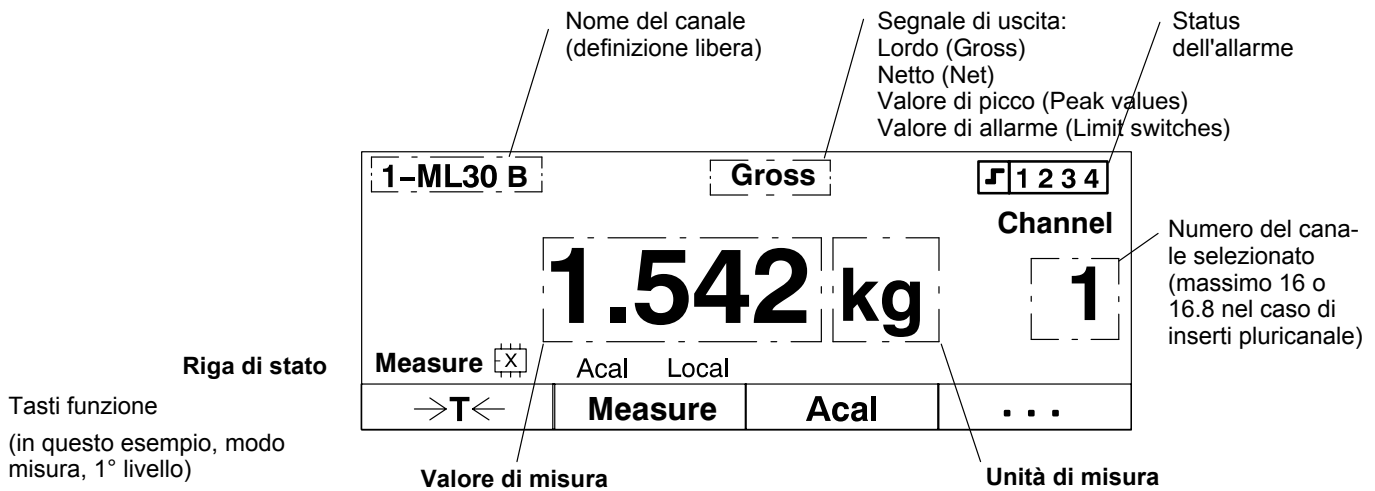
Nella versione standard, dopo la schermata di apertura appare la indicazione del valore di misura del tipo "1 valore di misura" (impostazione di fabbrica. Premendo il tasto **SET** si giunge al modo operativo 'Impostazione', con cui si può configurare il sistema, l'indicazione, l'amplificatore di misura e le funzioni ausiliarie.

Se non deve restare in tedesco, per prima cosa si consiglia la selezione della lingua del dialogo.

## 2.2 Indicazione in modo operativo 'misura'


### Indicazione col tipo figura "1 valore di misura"

L'impostazione del tipo di figura dell'indicazione viene spiegata dettagliatamente di seguito, con la panoramica di tutti i tipi di indicazione predisposti in fabbrica.




1-ML55	Gross	<b>1.542 kg</b>
1-ML30	Gross	<b>2.341 kg</b>
1-ML55	Gross	<b>1.542 kg</b>
→T←	Measure	Acal *** ...

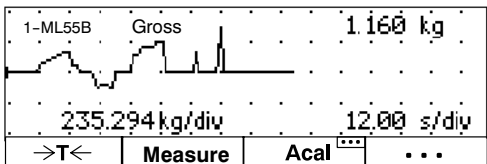
**Indicazione con tipo figura "3 valori di misura"**

Usare  per passare al tipo figura successivo


1-ML55	Gross	1.542 kg	1-ML55	Gross	1.542 kg
1-ML30	Gross	1.542 kg	1-ML30	Gross	1.542 kg
1-ML55	Gross	1.542 kg	1-ML55	Gross	1.542 kg
→T←	Measure	Acal ***	...		

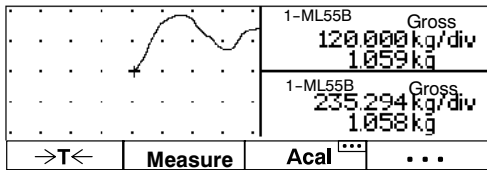
**Indicazione con tipo figura "6 valori di misura"**

Usare  per passare al tipo figura successivo




**Indicazione con tipo figura "Diagramma YT"**

Usare  per passare al tipo figura successivo




**Indicazione con tipo figura "Diagramma XY"**

Usare  per passare al tipo figura successivo


Limit switches	
1-Limit1	LIV-On
1-Limit2	LIV-Off
1-Limit3	LIV-On
1-Limit4	LIV-Off
→T←	Measure Acal *** ...

**Indicazione con tipo figura "Status allarmi" (Status limit switches)**

Usare  per passare al tipo figura successivo




<b>DATA ACQUISITION</b>	SAMPLERATE: 50Hz
TIME: 00: 00: 00	PERIODS: 100
FILE NAME: MGCP0000.MEA	120 MB FREE
Get DAQ1	Acal *** ...

**Indicazione con tipo figura "Acquisizione dati" (Data acquisition)**


Usare  per passare al tipo figura successivo

### Simboli visualizzati sull'indicatore

La riga di stato fornisce informazioni sullo stato corrente dello strumento di misura:

	1-ML30 B		Gross	 1 2 3 4
			<b>1.542 kg</b>	Channel <b>1</b>
<b>Riga di stato</b>	<b>Measure</b> 	Acal	Local	
		<b>Measure</b>	<b>Acal</b>	...

### Measure, Zero, Calibrate

 (Misura, Zero, Calibrazione), stato dell'ingresso dell'amplificatore

Indicazione dello stato della memoria serie di parametri

Numeri 1 ... 8 Numero della serie di parametri corrente


S Impostazione di fabbrica

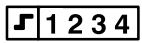
X Impostazione definita dall'utente (appare se è stata modificata la serie di parametri)

↑ / ↓ Carica la serie di parametri successiva / precedente

**Acal** Attivata l'autocalibrazione (funzione "Acal")

 È attiva l'interfaccia del calcolatore

 Trasmissione dati mediante link



Stato degli allarmi. Se viene superato il valore di soglia dell'allarme impostato, nell'indicatore viene evidenziato in nero il numero dell'allarme interessato.

*Esempio: è stato superato il livello di soglia dell'allarme 1*

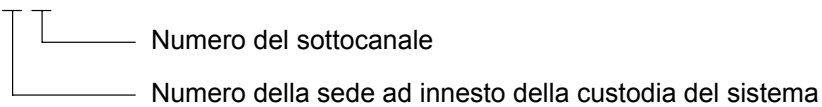


**Local** Disattivato il controllo remoto

**Remote** Attivato il controllo remoto

**Channel** Numero di canale di un inserto monocanale  
1

**Channel** Numero di canale di un inserto pluricanale  
3.2



## 2.3 Messaggi degli AB22A ed AB 32

Negli strumenti muniti di processore di comunicazione CP42 possono apparire sul visore i seguenti messaggi:

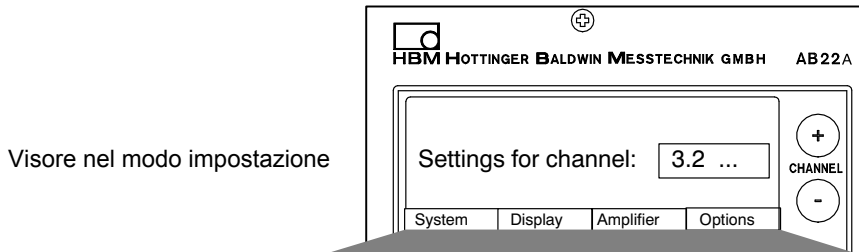
Messaggio sul visore	Causa	Rimedio
Disco rigido del CP42 pieno !	Superata la capacità del disco rigido PCMCIA.	Installare un nuovo disco o cancellare dei dati.
Errore durante la configurazione dei canali x, y, z !	a) Il tipo di amplificatore x, y, z non corrisponde al tipo di file di configurazione (scambio degli inserti). b) Nessu inserto amplificatore di misura presente.	Verificare gli inserti dell' <i>MGCplus</i> .
Sono stati configurati i seguenti canali: x, y, z	Informazioni sulla configurazione dei canali x, y, z eseguita con successo.	-
Questo è il disco rigido errato !	Sul disco rigido PCMCIA si trova un file (TEDS.txt) contenente il Numero di Serie della CP42. Questo numero di serie non corrisponde a quello della CP42 disponibile.	Verificare l'associazione del disco rigido sel CP42. e, se necessario, cancellare il file TEDS.txt (vedere il manuale di istruzione " <i>MGCplus-Assistant</i> "; Numero di Serie del CP42").
Sovramodulazione Nel modo operativo Status è acceso il LED rosso "ERROR/WARN." del pannello frontale dell'inserto amplificatore.	Il campo di misura impostato è stato superato (lordo, netto od ambedue).	a) Verificare i valori nella memoria di zero o di tara. b) Eseguire l'azzeramento o la tara. c) Aumentare il campo di misura.
Errore di calibrazione	a) Nessun conduttore di ritorno (filo sensore) ed è stato lanciato Autocal. b) Scambiato il pannello di collegamento. c) Errore della RAM / EEPROM. d) Retta di taratura non in ordine.	a) Verificare la connessione del trasduttore e lanciare una Autocalibrazione. b) Eseguire la configurazione (set-up). c) Eseguire la configurazione (set-up). d) Verificare la impostazione del trasduttore (tipo di trasduttore, tensione di alimentazione, caratteristiche di uscita).

(Nel modo operativo Status si accende il LED rosso "ERROR/WARN." del pannello frontale dell'inserto amplificatore.



### 3 AB22A / AB32 in modo operativo 'impostazione'

Le impostazioni dello strumento MGCplus sono suddivisi in gruppi di funzioni omogenei. Premendo il tasto **SET** si accede al dialogo di configurazione. Sul visore appare la barra di selezione ed il numero del canale su cui agisce l'impostazione.



Visore nel modo impostazione

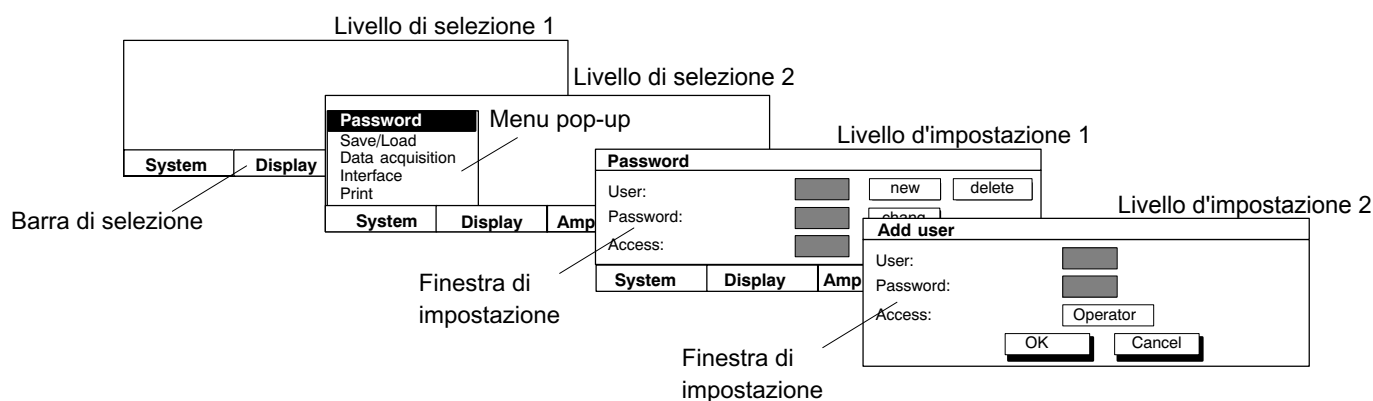
System	Display	Amplifier	Options
Impostazioni specifiche del sistema, solitamente effettuate con la prima messa in funzione o per un nuovo compito di misura.	Impostazioni utente del visore, quale il tipo di indicazione desiderato, l'assegnazione dei tasti funzione, oppure la denominazione dei canali.	Impostazioni dell'amplificatore per ogni canale che, p.es., contengano il tipo di trasduttore, di inserto amplificatore o di condizionamento segnale.	Impostazioni addizionali individuali per ciascun amplificatore.

Barra di selezione

Premendo il tasto di selezione (SET) si passa al dialogo di impostazione. Nella parte inferiore del visore appare la barra di selezione, le cui voci sono associate ai tasti funzione (F1...F4) immediatamente sottostanti (livello di selezione 1).

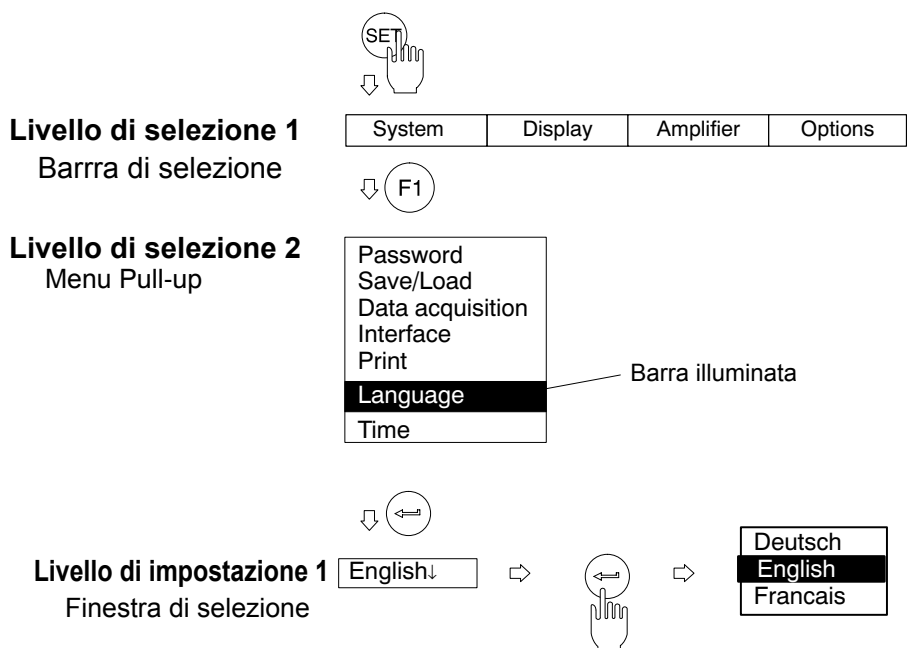
Lo strumento può essere impostato dai vari menu richiamabili dalla barra di selezione del visore. A seconda della funzione, si possono chiamare fino a 4 livelli di menu (livelli di selezione e di impostazione). Nei primi due livelli si scelgono gli argomenti: sono i **livelli di selezione**. Nei livelli successivi si impostano certi valori o si attivano/disattivano certe funzioni: sono i **livelli di impostazione**.

### **Esempio:** Impostazione della parola d'ordine di sistema



### 3.1 Chiamata dei menu

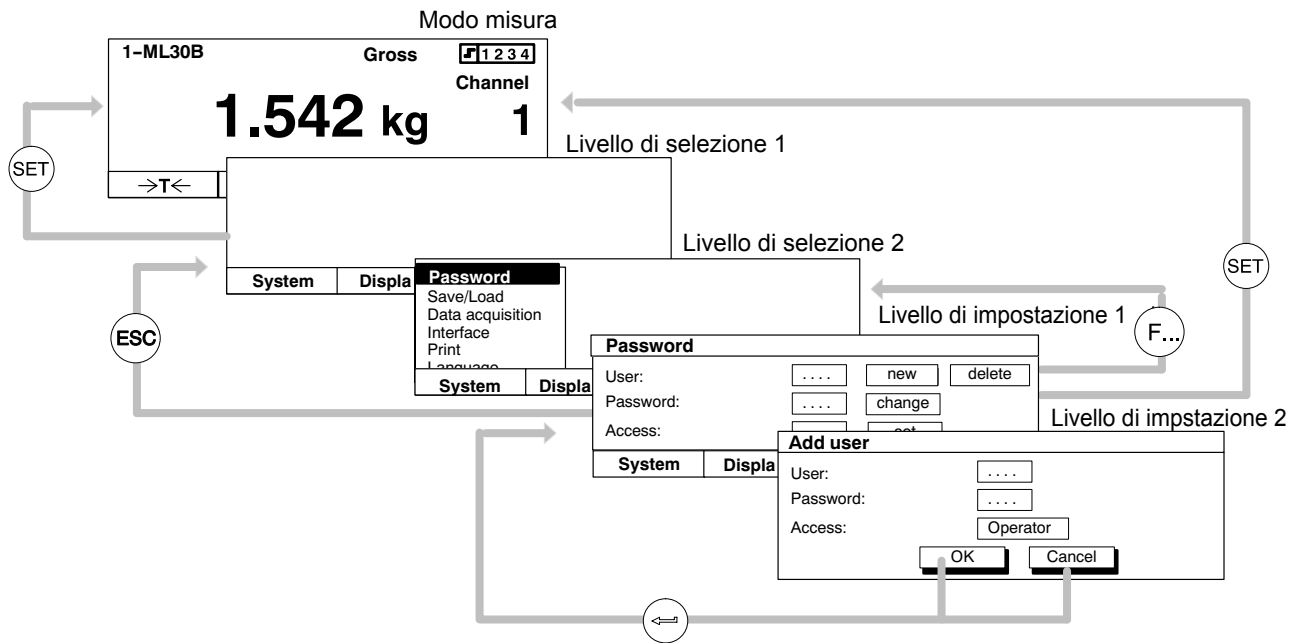
Premere il tasto **SET** . Inizialmente viene mostrata solo la barra di selezione. Premendo uno dei tasti funzione F1 ... F4, appare il corrispondente menu pull-up relativo alla voce scelta (in questo esempio la voce "System"). Muovere la barra illuminata lungo il menu pull-up coi tasti cursore **↑**/**↓** fino a raggiungere la voce desiderata, indi confermare con **←** . Ora si è raggiunto il livello di impostazione dell'argomento selezionato. Dalla finestra di impostazione corrente si può arrivare agli altri livelli di impostazione.

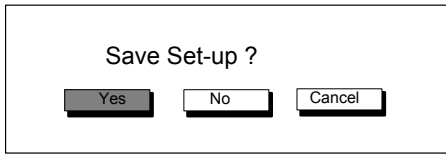


## 3.2 Abbandono dei menu


Per lasciare un livello di menu, premere il tasto **SET** ;  
 oppure uno dei tasti funzione F1 ... F4 ;  
 o, se presenti, uno dei tasti **Cancel** o **OK**

conseguenza: ritorno al modo misura,  
 conseguenza: ritorno al livello di selezione 2,  
 conseguenza: ritorno al livello di menu precedente.






Prima di abbandonare la finestra del menu e tornare indietro al modo misura, si ha sempre la possibilità di salvare od annullare le impostazioni effettuate, oppure di interrompere l'abbandono della finestra di dialogo. A tal scopo appare una richiesta di sicurezza.

La risposta presunta è "Yes". Confermare col tasto .

## 3.3 Selezione del canale in modo misura

Per selezionare un canale nel modo misura si hanno due modi:


1. Coi tasti di selezione .
2. Con l'assegnazione diretta del numero del canale mediante la tastiera alfanumerica (modo consigliato nel caso di inserti multicanale).

Di seguito due esempi del modo 2:

### **Esempio 1: selezione del canale di un inserto monocanale**

- Premere il tasto numerico con la cifra corrispondente al canale desiderato (p.es. 7).
- Sul visore appare il campo di assegnazione del canale col numero di canale desiderato:


Channel

- Confermare con .

### **Esempio 2: selezione di un sottocanale di un inserto multicanale**


- Premere il tasto numerico con la cifra corrispondente alla sede ad innesto desiderata (p.es. 3).
- Sul visore appare il campo di assegnazione del canale con la sede ad innesto desiderata:

Channel

(Confermando ora con , viene selezionato automaticamente il primo sottocanale, qui il 3.1).

- Assegnare un punto seguito dal numero di sottocanale desiderato:

Channel

- Confermare con .




## 3.4 Selezione del canale in modo impostazione

Nella riga di intestazione di quasi tutte le finestre di impostazione dell'AB22A/AB32 appare il nome del menu corrente e del canale scelto.


CHANNEL NAME	Channel	3.2
Channel name:	2-ML55	

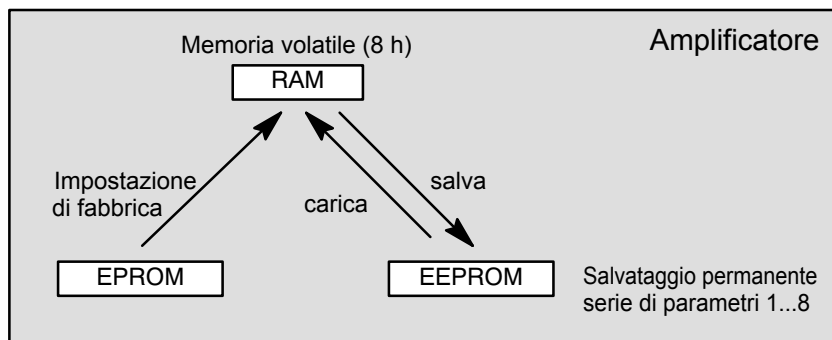
Campo di assegnazione del canale

Per selezionare un canale nel modo impostazione si hanno due modi:

1. Coi tasti di selezione  (i canali vengono selezionati in sequenza uno dopo l'altro)
  2. Battendo il numero di canale nel campo di assegnazione canale. Ciò permette di saltare da un canale a qualsiasi altro canale.
- Premendo il tasto cursore , per arrivare al campo di assegnazione del canale nella intestazione
  - e poi battendo il numero di canale desiderato (p.es. nel caso di un inserto multicanale, 3.2).
  - Confermare con .

## 3.5 Salvataggio delle impostazioni

Tutte le impostazioni effettuate prima della richiesta di sicurezza vengono salvate nella memoria di lavoro volatile (RAM), non appena si attua una modifica e si conferma con . I dati vengono salvati permanentemente se, abbandonando il modo impostazione, si risponde con "Yes" alla richiesta di sicurezza.



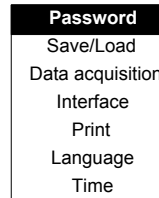


## 3.6 Menu di selezione


Nei primi due livelli di selezione si possono scegliere gli argomenti. Nel primo livello (barra dei menu) premendo il corrispondente tasto funzione, nel secondo livello effettuando la scelta dal menu Pull-up.

- Selezione e conferma nei campi di selezione (menu Pull-up)

*Esempio:*

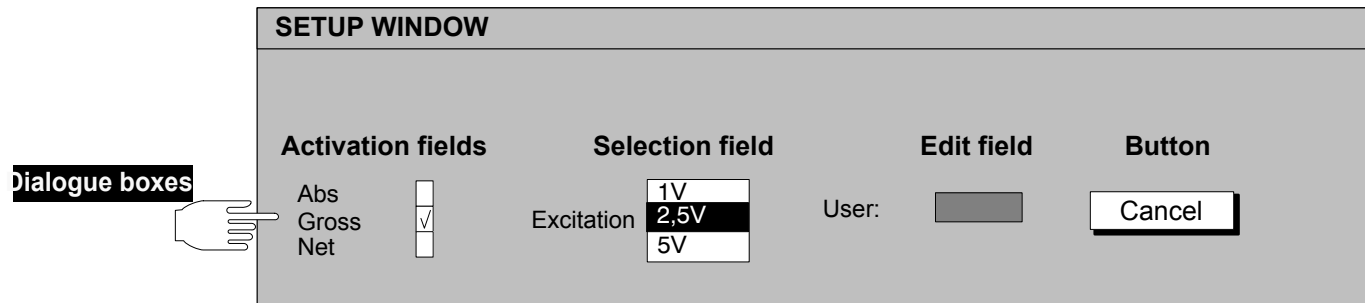


Il campo selezionato appare illuminato in negativo.

Confermare la selezione con .

## 3.7 Elementi delle finestre di impostazione


Nel livello di impostazione assegnare i parametri nella **finestra di impostazione (setup window)**. In questa finestra si trovano i **campi di dialogo (dialogue boxes)**, i quali possono essere di svariati tipi.



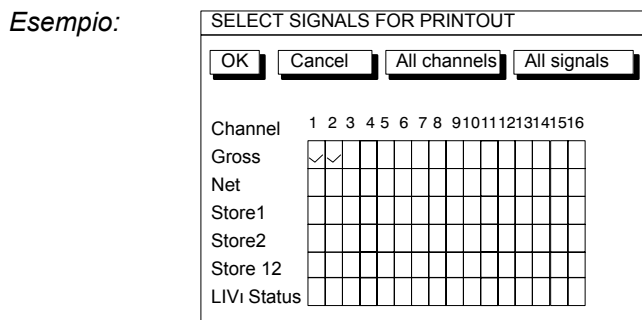
- Selezione o deselezione nei **campi di attivazione (activation fields)**


*Esempio:*

Abs	<input type="checkbox"/>
Gross	<input checked="" type="checkbox"/>
Net	<input checked="" type="checkbox"/>

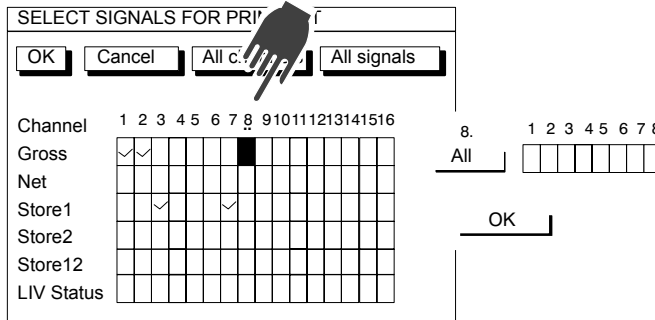
Il campo selezionato ha illuminazione in negativo. Confermare la scelta con . Nella casella di selezione appare un segno di spunta ("attivato"). Premendo nuovamente il tasto di conferma, si annulla lo stato di attivazione.

### Campi di attivazione riferiti al canale

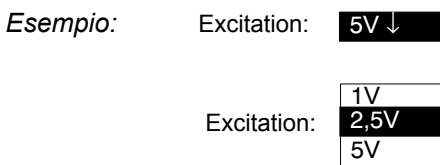





Gli inserti multicanale vengono contrassegnati da due punti sotto il numero del canale (canale 8 nell'esempio). Selezionando il campo di attivazione di un inserto multicanale e confermando con , si apre una nuova finestra di impostazione con i campi di attivazione dei singoli sottocanali.

*Esempio:*





- Apertura e selezione nei **Campi di selezione**



Il campo selezionato appare con illuminazione inversa. Premendo il tasto di conferma  si apre la finestra di selezione. Selezionare con  e confermare l'impostazione con . Nella documentazione (non sul visore) tali campi sono contrassegnati da una freccia ↓ verso il basso.


 **NOTA**

Il campo di selezione "Unit" (unità) della finestra di impostazione "Transducer" (trasduttore) diveta editabile con un doppio clic su . Indi, si possono assegnare fino a quattro caratteri (p.es. min<sup>-1</sup>, ove <sup>-1</sup> è un carattere che si trova sul tasto ).


### • Campo editabile (correggibile)

Nel campo editabile si possono assegnare numeri o lettere. In alcuni campi editabili si possono assegnare solo dei numeri (p.es. il valore di zero), dato che una lettera non avrebbe significato.

Esempio: a) campo Edit **senza** contenuto User:

Il campo selezionato appare con illuminazione inversa. Confermare l'assegnazione con 


Esempio: b) campo Edit **con** contenuto  
Zero point:

Un campo editabile con contenuto si può variare - sovrascrivendolo direttamente,  
- correggendolo parzialmente,  
- cancellandolo completamente col tasto .

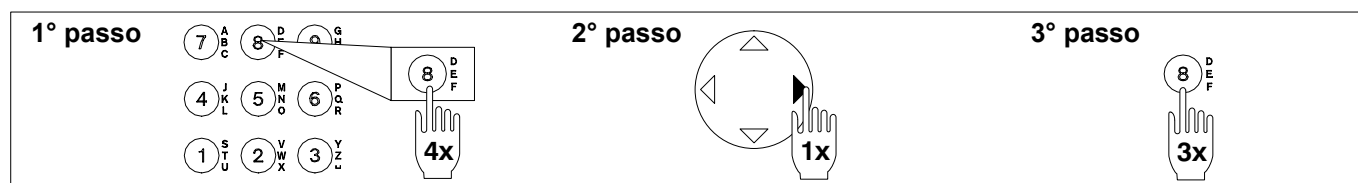
### Assegnazione di numeri e lettere

I tasti del tastierino alfanumerico hanno sette assegnazioni: 1 cifra, 3 lettere maiuscole, 3 lettere minuscole.

Alla prima pressione del tasto appare una cifra, alla seconda pressione seguono le lettere.


Assegnando lettere successive che si trovino sullo stesso tasto, fra una e l'altra si deve premere il tasto cursore .


Esempio per la sequenza di lettere "FE":



Il tasto col carattere meno  si può usare anche come carattere separatore in un campo di testo.

---

Il tasto  è munito anche dei caratteri speciali °, Ω, μ.


Il tasto  è munito anche delle cifre apice <sup>2, 3</sup>, e del carattere speciale @.

Il tasto  è munito anche della cifra apice <sup>-1</sup>.

- **Bottoni**

*Esempio:*



Il campo selezionato appare con illuminazione inversa. Confermare con . Se l'iscrizione sul bottone è seguita da tre punti (p.es "change..."), premendolo appare una ulteriore finestra di impostazione.



---

E Misurazione

---





# 1 Note generali

---

Questo capitolo spiega i passi necessari da intraprendere per effettuare acquisizioni dati (misurazioni) con l'MGC*plus*. All'inizio di ogni paragrafo, un esempio chiarisce i particolari specifici per l'adattamento del trasduttore all'inserto amplificatore.

Dopo l'adattamento si può iniziare la misurazione.

Ulteriori funzioni, quali i comparatori di allarme o le memorie di picco, vengono spiegate nel capitolo F "*Funzioni ausiliarie*".

## **Passi per configurare la catena di misura**

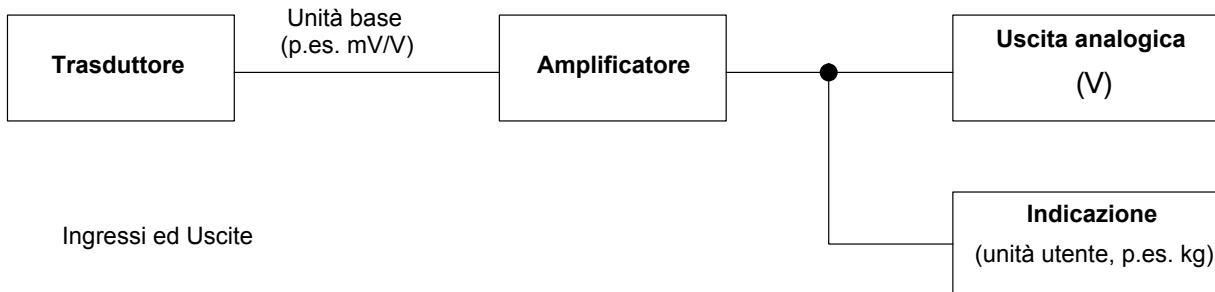
- 1 Impostazioni specifiche del trasduttore:** tipo di ponte, tensione di alimentazione del ponte, sensibilità, fattore k.
- 2 Impostazioni per il condizionamento del segnale:** azzeramento, traslazione dello zero, valore di tara, impostazioni del filtro.
- 3 Impostazioni specifiche dell'indicatore:** unità di misura, decimali dopo la virgola, campo di indicazione, passo delle cifre (risoluzione).
- 4 Impostazioni dell'uscita analogica:** valori lordo, netto, di picco, caratteristica di uscita.

Per impostare il punto zero ed il campo di misura si possono usare due metodi:

- a) assegnare i dati caratteristici noti del trasduttore,
- b) rilevare i dati con carico diretto del trasduttore.

## 2 Impostazione di base del canale di misura

Il menu Pull-Up "Amplifier" è adattato al flusso del segnale della catena di misura e viene usato per il bilanciamento dell'intera catena di misura.



In linea di principio, per la impostazione del canale di misura sono necessari i seguenti passi:

TRANSDUCER		CHANNEL1
Type	SG full bridge	
Excitation	5V↓	
Unit:	kg↓	mV/V
Zero pt:	0.0000 ...	0.0000 ...
Nom.val.:	50.0000 ...	2.0000 ...
measure...		Adjust amplifier
K-Factor:	0.0000 ...	

1. Selezionare il modo impostazione col tasto **(SET)**.
2. Se necessario, dalle impostazioni del sistema scegliere la lingua desiderata per i menu (capitolo H: System → Language).
3. Impostazioni specifiche del trasduttore:
  - ◆ tipo e tensione di alimentazione del ponte,
  - ◆ unità di misura,
  - ◆ caratteristica (punto zero e valore nominale).
4. Adattare l'amplificatore.

Dopo questi passi, sono state effettuate le impostazioni e gli adattamenti più importanti ed è possibile eseguire una semplice misurazione. Tutti i passi successivi sono facoltativi.

CONDITIONING		CHANNEL1
Zero reference:	<input type="text" value="0.0000 ..."/>	V
Zero offset:	<input type="text" value="0.0000 ..."/>	V <input type="button" value="-&gt;0&lt;-"/>
Tare:	<input type="text" value="0.0000 ..."/>	V <input type="button" value="-&gt;T&lt;-"/>
Disable zeroing:	<input checked="" type="checkbox"/>	Disable taring: <input checked="" type="checkbox"/>
Low pass	<input type="text" value="100"/> Hz	<input type="button" value="Bessel ↓"/>
High pass	<input type="button" value="Off"/>	

DISPLAY		CHANNEL1
Unit	<input type="text" value="kg"/>	
Decimal places	<input type="text" value="3"/>	
Display range	from -50.000 kg	
	to 50.000 kg	
Step	<input type="text" value="1"/>	

ANALOGUE OUTPUTS		CHANNEL1
Output Vo1:	<input type="button" value="Gross"/>	Output Vo2: <input type="button" value="Net"/>
Output characteristics	ppm	V
Point 1:	<input type="text" value="0.0000 ..."/>	<input type="text" value="0.0000 ..."/>
Point 2:	<input type="text" value="100.0000 ..."/>	<input type="text" value="0.0000 ..."/>

## 5. Impostazione del condizionamento segnale:

- ◆ bilanciamento a zero (traslazione dello zero),
- ◆ tara,
- ◆ filtro.

## 6. Impostazione del formato di indicazione:

- ◆ unità,
- ◆ decimali dopo la virgola,
- ◆ campo di indicazione,
- ◆ passo delle cifre.

## 7. Impostazione delle uscite analogiche:

- ◆ valori lordo / netto / di picco,
- ◆ caratteristica di uscita.

## 8. Impostazione delle funzioni ausiliarie (se necessario):

- ◆ valori di allarme, valori di picco,
- ◆ contatti remoti di controllo, ecc.

## 2.1 Adattamento del trasduttore

TRANSDUCER		CHANNEL1	
Type	SG full bridge		
Excitation	kg ↓	5V ↓	
Unit:	kg ↓	mV/V	
Zero pt.:	0.0000 ...	0.0000 ...	measure
Nom.val.:	50.0000 ...	2.0000 ...	
	measure...	Adjust amplifier	
K-Factor:		0.0000 ...	

### Solo ML38B:

TRANSDUCER		CHANNEL1	
Type	SG full bridge		
Excitation	kg ↓	5V ↓	Ex. Ftn...
Unit:	kg ↓	mV/V	
Zero pt.:	0.0000 ...	0.0000 ...	measure
Nom.val.:	50.0000 ...	2.0000 ...	
	measure...	Adjust amplifier	
K-Factor:		0.0000 ...	

### Type (Tipo)

Campo di selezione dei trasduttori collegabili. La scelta dipende dal tipo di amplificatore e dal pannello di collegamento.

### Excitation (Alimentazione)

Campo di selezione delle alimentazioni possibile (non disponibile per tutti i tipi di amplificatore!). La scelta dipende dal tipo di amplificatore e dal pannello di collegamento. Ulteriori note nelle pagine successive.

(=funzioni estese) (solo con ML38B)

Funzioni estese per l'inserito amplificatore ML38B (vedere il paragrafo 2.1.1).

### Unit (Unità)

Campo di selezione delle unità fisiche. L'unità base mV/V non può essere modificata.

### Zero pt. (Punto zero)

Campi editabili per l'assegnazione del punto zero. Il campo a sinistra è per l'unità fisica, quello a destra è per l'unità di base. Premendo il bottone  si può rilevare il valore corrente del punto zero. Il valore misurato apparirà in mV/V nel campo editabile destro.

### Nom.val. (Valore nominale)

Campi editabili per l'assegnazione del valore nominale. Il campo a sinistra è per l'unità fisica, quello a destra per l'unità di base (questo valore nominale si trova sulla targhetta del trasduttore).

Bottone per aprire la finestra di impostazione "Two point calibration" (taratura a 2 punti), con cui rilevare i punti 1 e 2 della caratteristica.

Bottone per adattare l'ingresso dell'amplificatore all'assegnazione dei valori di zero e del valore nominale.

## 2.1.1 Funzioni estese dell'ML38B

TRANSDUCER		CHANNEL1	
Type	SG full bridge		
Excitation	5V↓	Ex. Ftn...	
Unit:	kg ↓	mV/V	
Zero pt.:	0.0000 ...	0.0000 ...	measure
Nom.val.:	50.0000 ...	2.0000 ...	
	measure...	Adjust amplifier	
K-Factor:		0.0000 ...	

Polynomial curve			
Active	<input type="checkbox"/>		
Coefficients	Standardized		
A0:	0.0000 ...	C0:	0.0000 ...
A1:	0.0000 ...	C1:	0.0000 ...
A2:	0.0000 ...	C2:	0.0000 ...
A3:	0.0000 ...	C3:	0.0000 ...
	OK	Cancel	

### Nominal value (Valore nominale)

Assegnare il valore nominale. Questo valore si trae dalla tabella della equazione di interpolazione lineare del certificato di taratura. Se essa non fosse disponibile, assegnare il valore del massimo gradino di taratura con il corrispondente valor medio aritmetico, espresso in unità elettriche.



### NOTA

**Dopo aver assegnato il coefficiente della curva del polinomio, questo valore nominale non può più essere modificato!**

Ex. Ftn...

### Active (Attivo)

Per attivare la caratteristica premere il tasto di conferma (nel campo di attivazione appare il segno di spunta).

### Coefficients / Standardized (Coefficienti / Normalizzati)

La curva polinomiale cubica serve a correggere il segnale del trasduttore (in mV/V). In tal modo si adattano i valori di misura alla caratteristica effettiva del trasduttore. Per farlo, assegnare i coefficienti A0, A1, A2 ed A3 del polinomio di terzo grado descritto dalla seguente equazione:

$$Y_{Ph} = A3 \cdot Y_{el}^3 + A2 \cdot Y_{el}^2 + A1 \cdot Y_{el} + A0$$

$Y_{Ph}$ : indicazione in unità fisiche con la curva polinomiale

$Y_{el}$ : valore di misura in unità elettriche

I valori dei coefficienti si trovano nel certificato di taratura del trasduttore.

Lo stesso amplificatore necessita dei coefficienti normalizzati (C0...C3) per il valore 1. I coefficienti tratti dal certificato di taratura (A0 ... A3) vengono convertiti automaticamente prima di essere trasferiti all'amplificatore (con l'MGCplus Assistant).

Conversione:  $C = A \cdot \frac{\text{Valore nom. dell'unità elettrica (campo di assegn. destro)}}{\text{Valore nom. dell'unità fisica (campo di assegn. sinistro)}}$

**Esempio: assegnazione dei coefficienti tratti dal certificato di taratura DKD Forza della HBM.**

Valgono le seguenti equivalenze:

Cert. di taratura DKD	Equazione polinomiale
T	A1
S	A2
R	A3

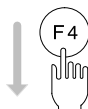
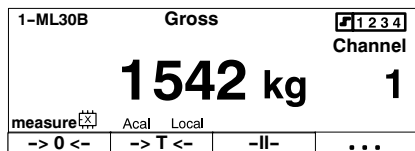


## ATTENZIONE

**Durante la taratura i valori di misura devono essere acquisiti in unità elettriche (mV/V), cioè senza l'adattamento dell'indicazione!**

## 2.2 Trasduttori con TEDS

### Tasti funzione del Livello 1



### Tasti funzione del Livello 2



TEDS (Transducer Electronic Data Sheet) è stato progettato per essere un prospetto dati elettronico integrato nel trasduttore. Esso è memorizzato in un modulo allocato nella custodia e connesso inseparabilmente al trasduttore. TEDS può essere montato nella custodia, sul cavo o nel connettore del trasduttore.

Molti componenti del sistema di amplificatori MGCplus sono in grado di leggere i dati del trasduttore memorizzati nel prospetto elettronico e di convertirli in impostazioni dell'amplificatore, in modo da poter iniziare la misurazione subito dopo aver collegato il trasduttore.

MGCplus supporta i trasduttori muniti di TEDS che soddisfano il protocollo dati "One-Wire-Protocol" e la struttura dei dati secondo la Norma IEEE 1451.4.

In particolare, ciò significa che si può usare il medesimo cavo di collegamento sia con trasduttori muniti di TEDS che non muniti di TEDS.

Alcuni pannelli di collegamento del sistema MGCplus (p.es. L'AP01i) hanno inoltre la possibilità di collegare i segnali dati di TEDS a due pin indipendenti (terra e segnale dati di TEDS).

### Caricamento dei dati TEDS nell'amplificatore

Quale impostazione presunta, il tasto F2 di TEDS si trova al livello 2 dei tasti funzione.

1. Nel modo misura, premere il tasto **F4**.
2. Indi, premere il tasto **TEDS**.

Se supporta tale funzionalità, l'amplificatore corrente verrà immediatamente configurato leggendo i parametri dal chip TEDS.

Le seguenti combinazioni di amplificatori monocanale coi corrispondenti pannelli di collegamento supportano TEDS saecundo la IEEE 1451.4. Tutti gli amplificatori monocanale MLxxB sono compatibili con TEDS, tuttavia il loro firmware deve essere aggiornato alla versione più recente. Tale firmware ed il relativo programma di download può essere scaricato gratuitamente dal sito HBM [www.hbm.com/support/downloads](http://www.hbm.com/support/downloads).



















	ML01B	ML10B	ML30B	ML35B	ML38B	ML50B	ML55B ML55BS6	ML60B
<b>TEDS</b> AP01i								
<b>TEDS</b> AP03i								
AP07/1								
AP08								
AP09								
<b>TEDS</b> AP11i								
AP12								
<b>TEDS</b> AP13i								
AP14								
<b>TEDS</b> AP18i								T10F(S)



Per gli amplificatori multicanale, le seguenti combinazioni con i pannelli di collegamento supportano TEDS.

	ML801B	ML455	ML460
	AP401		
<b>TEDS</b>	AP402i		
	AP409		
<b>TEDS</b>	AP418i		
<b>TEDS</b>	AP455i AP455iS6		
<b>TEDS</b>	AP460i		
	AP801 AP801S6		
	AP809		
<b>TEDS</b>	AP810i		
<b>TEDS</b>	AP814Bi		
<b>TEDS</b>	AP815i		
	AP835		
<b>TEDS</b>	AP836i		

## Legenda

 ER (resistori) a ponte intero	 Tensioni	 Termoresistenze Pt100, Pt1000
 ER (resistori) a mezzo ponte	 Correnti	 Termocoppie
 ER (resistori) a quarto di ponte	 Trasduttori piezoelettrici passivi	 $\text{min}^{-1}$ T4WA Velocità angolare T4WA
 Mezzi ponti induttivi	 Trasduttori piezoelettrici alimentati in corrente	 Conteggio impulsi / Frequenza
 Ponti interi induttivi	 Coppia / Velocità angolare T3..., T10	 Potenziometri 200Ω - 5000Ω
 $\Delta R$ Trasduttori piezoresistivi	 Coppia T1, T4, T5, TB1	 LVDT

## 2.3 Condizionamento del segnale

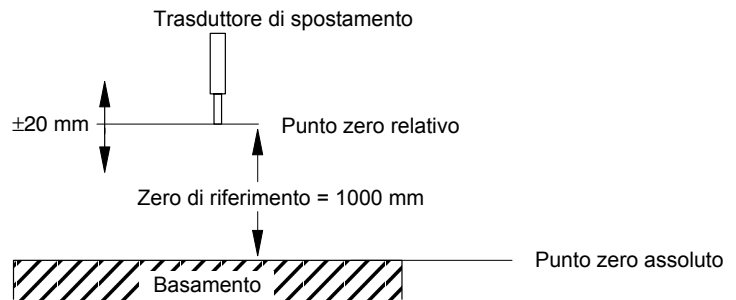
CONDITIONING		CHANNEL 1	
Zero reference:	0.0000 ...	V	
Zero offset:	0.0000 ...	V	-->0<--
Tare:	0.0000 ...	V	-->T<--
Disable zeroing:	<input checked="" type="checkbox"/>	Disable taring:	<input checked="" type="checkbox"/>
Low pass	100 ↓	Hz	Bessel ↓
High pass	Off ↓		

CONDITIONING		CHANNEL 1	
Zero reference:	1000.00	mm	
Zero offset:	0.0000 ...	mm	-->0<--
Tare:	0.0000 ...	mm	-->T<--
Disable zeroing:	<input checked="" type="checkbox"/>	Disable taring:	<input checked="" type="checkbox"/>
Low pass	100 ↓	Hz	Bessel ↓
High pass	Off ↓		

### Zero reference (Zero di riferimento)

Entità di cui è traslato il punto zero relativo rispetto al punto zero assoluto.

*Esempio:* Un trasduttore di spostamento (corsa nominale  $\pm 20$  mm) deve misurare dal basamento di un macchinario e sia montato ad 1 m da esso. L'indicatore deve mostrare la corsa assoluta.



### Zero offset (Traslazione dello zero)

Premendo il bottone con iscrizione **-->0<--** si effettua il bilanciamento a zero. Se il valore di traslazione dello zero è noto, lo si può anche assegnare direttamente nel campo editabile. L'azzeramento influenza il modo di indicazione del valore lordo.

### Tare (Tara)

Premendo il bottone con iscrizione **-->T<--** si effettua la tara. Se il valore di tara è noto, lo si può assegnare direttamente nel campo editabile. La tara influenza il modo di indicazione del valore netto.

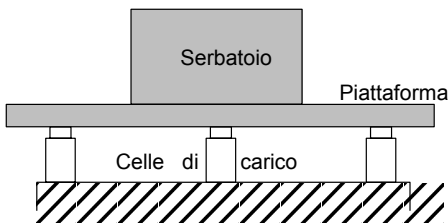
**Disable zero / Disable tare (Disabilita azzeramento / Disabilita tara)**

L'azzeramento e/o la tara possono essere interdetti. L'interdizione vale per tutti i meccanismi di rilascio (tasti F, ingressi di controllo, software).

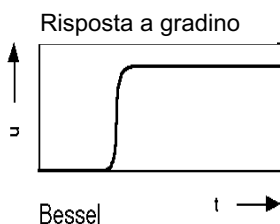
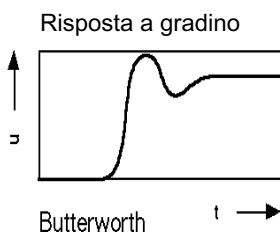
Un piccolo esempio per chiarire la differenza fra bilanciamento a zero (azzeramento) e tara.

Una piattaforma è sostenuta da tre celle di carico e deve servire a pesare serbatoi. Nel serbatoio vengono introdotti uno dopo l'altro diversi componenti di cui deve essere indicato il peso netto individuale.

La tabella mostra lo stato prima e dopo il rilascio dell'azzeramento o della tara.



	Azione	Finestra di impostazione		Indicazione	
		Traslazione dello zero	Tara	Lordo	Netto
Piattaforma 55 kg	->0<-	55 kg	0	prima 55 kg	prima 55 kg
				dopo 0 kg	dopo 0 kg
Serbatoio 6 kg	->0<-	61 kg	0	prima 6 kg	prima 6 kg
				dopo 0 kg	dopo 0 kg
Componente 1 7 kg	->T<-	61 kg	7 kg	prima 7 kg	prima 7 kg
				dopo 7 kg	dopo 0 kg
Componente 2 8 kg	-	61 kg	15 kg	15 kg (contenuto complessivo del serbatoio)	8 kg (solo il componente 2)



### Low pass (passa-basso)

I filtri passa-basso si usano per sopprimere i disturbi ad alta frequenza che risiedono al di sopra di una determinata frequenza di taglio.

L'attenuazione dell'ampiezza, lo sfasamento e la risposta a gradino dipendono dalla caratteristica del filtro. Si può scegliere fra caratteristica Butterworth e Bessel.

La caratteristica Butterworth mostra un'attenuazione lineare dell'ampiezza, con rapida caduta al di sopra della frequenza di taglio. Il transitorio (sovracoscillazione) è ca. del 10 %.

La caratteristica Bessel mostra una risposta a gradino con transiente molto breve (<1 %) o nullo. L'attenuazione dell'ampiezza decade in modo piatto.

### High pass (passa-alto)

I filtri passa-alto si usano per sopprimere i disturbi a bassa frequenza che risiedono al di sotto di una determinata frequenza di taglio.

Col filtro passa-alto si possono sopprimere lente fluttuazioni del segnale dovute, ad esempio, all'influenza della temperatura ed alla deriva nel tempo.

Il filtro passa-alto non ha alcuna funzione collegando termoresistenze e termocoppie.

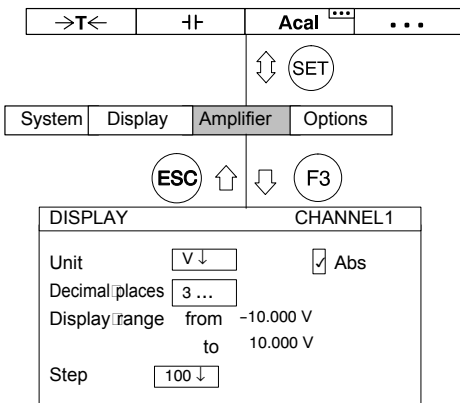
**Nota:** Per il buon funzionamento del filtro passa-alto, l'impostazione della frequenza di taglio non dovrebbe mai essere inferiore a

Bessel:  $\geq 5$  Hz

Butterworth:  $\geq 10$  Hz

I valori nominali del filtro, impostabili dall'unità di indicazione e controllo AB22A, ABX22A es AB32, oppure dai software MGCplus-Assistant e catman, sono orientati a valori con attenuazione di -1 dB (vedere i dati tecnici).

## 2.4 Indicazione



### Unit (unità)

Selezione dell'unità di misura dell'indicatore. Si può scegliere fra l'unità di base (mV/V), l'unità utente (p.es. kg) e l'unità dell'uscita analogica (V). Sul visore apparirà il corrispondente valore di misura.

Lo stesso effetto si ottiene con la funzione "Unit" (impostazione di fabbrica: F3 / livello 2) (vedere anche pagina G-24).

### Abs (assoluto)

Se è attiva l'indicazione assoluta ()<sup>(1)</sup>, il visore mostra il valore del segnale all'ingresso dell'amplificatore senza alcun condizionamento quale, ad esempio, l'azzeramento o la tara.

### Decimal places (posti decimali)

Numero di decimali dopo la virgola.

### Display range (campo di indicazione)

Campo di indicazione dell'unità scelta (visualizzato automaticamente).

### Step (Passo cifre)

Il passo cifre definisce l'entità di incremento dell'indicazione. Esso è riferito all'ultima cifra decimale del valore nominale.

*Esempio: Valore nominale 20 kg*

Numero decimali 1 (20,0 kg)

Passo cifre 1 significa incrementi dell'indicazione di 100 g

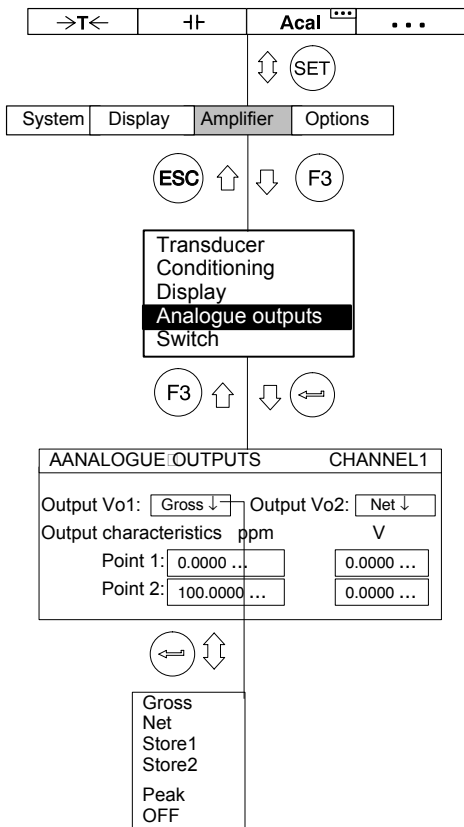
Passo cifre 5 significa incrementi dell'indicazione di 500 g

Numero decimali 3 (20,000 kg)

Passo cifre 1 significa incrementi dell'indicazione di 1 g

Passo cifre 5 significa incrementi dell'indicazione di 5 g

## 2.5 Uscite analogiche (solo per inserti monocanale)



### Output $V_{O1}$ (Uscita $V_{O1}$ )

Scelta del segnale per l'uscita analogica 1 (BNC del pann. frontale).

### Output $V_{O2}$ (Uscita $V_{O2}$ )

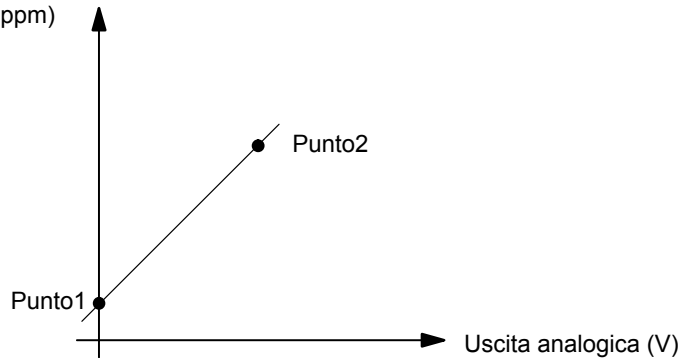
Scelta del segnale per l'uscita analogica 2 (presa Bu2 sul retro dello strumento).

### Caratteristica di uscita

I campi editabili dei punti 1 e 2 della caratteristica vengono automaticamente aggiornati non appena viene attivato il bottone **Adjust amplifier** della finestra di assegnazione "Transducer".

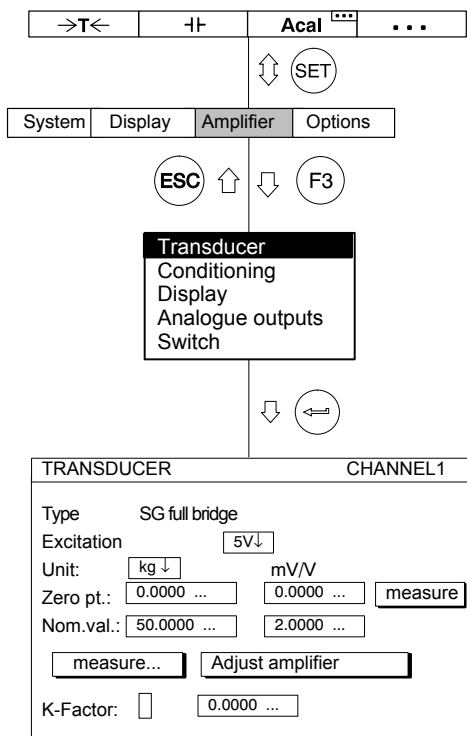
Tuttavia, si può anche impostare l'assegnazione direttamente.

Unità utente  
(p.es. ppm)



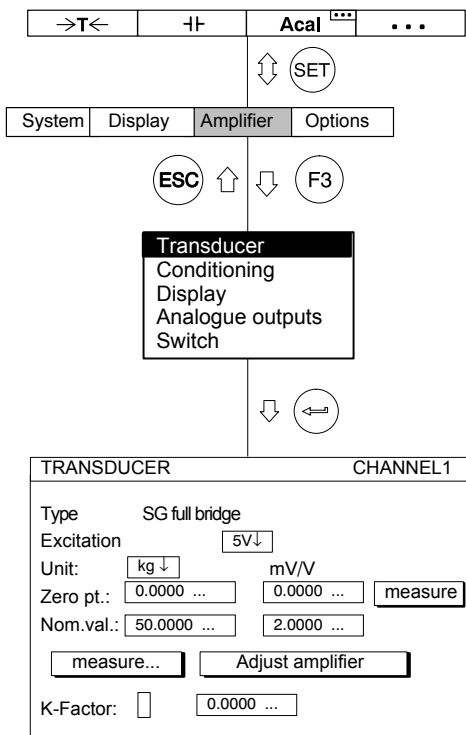
### Esempio: impostazione minima per la prima acquisizione

Il trasduttore sia una cella di carico con i seguenti dati nominali:  
carico nominale 50 kg,  
sensibilità nominale 2 mV/V.



1. Con i tasti canale  $\begin{matrix} + \\ \text{CHANNEL} \\ - \end{matrix}$  o con assegnazione diretta (vedere D-16), selezionare il canale desiderato.
2. Passare al modo impostazione col tasto di selezione (SET).
3. Premere il tasto funzione (F3), selezionare "Transducer" coi tasti cursore  $\begin{matrix} \uparrow \\ \downarrow \end{matrix}$  e confermare con  $\begin{matrix} \leftarrow \\ \rightarrow \end{matrix}$ .
4. Selezionare "Strain gage full bridge" coi tasti cursore  $\begin{matrix} \leftarrow \\ \rightarrow \end{matrix}$  e confermare con  $\begin{matrix} \leftarrow \\ \rightarrow \end{matrix}$ .
5. Con  $\begin{matrix} \leftarrow \\ \rightarrow \end{matrix}$  passare al campo di selezione "Excitation", premere  $\begin{matrix} \leftarrow \\ \rightarrow \end{matrix}$  e scegliere 5 V.
6. Confermare con  $\begin{matrix} \leftarrow \\ \rightarrow \end{matrix}$ .
7. Con  $\begin{matrix} \leftarrow \\ \rightarrow \end{matrix}$  passare al campo di selezione "Unit". Premere  $\begin{matrix} \leftarrow \\ \rightarrow \end{matrix}$ . Selezionare l'unità "kg" e confermare con  $\begin{matrix} \leftarrow \\ \rightarrow \end{matrix}$ .
8. Con  $\begin{matrix} \leftarrow \\ \rightarrow \end{matrix}$  passare al campo editabile "Zero pt." ed assegnare il valore "0" nel campo editabile **a sinistra**. Confermare con  $\begin{matrix} \leftarrow \\ \rightarrow \end{matrix}$ .





9. Scaricare la cella di carico.

10. Con passare sul bottone etichettato **measure...** e confermare con (il valore di misura appare nel campo editabile a destra di "Zero □□pt.").

11. Con passare al campo editabile "Nom.val." ed assegnare il valore "50". Confermare con .

12. Con passare al campo editabile a destra (colonna mV/V) ed assegnare il valore "2". Confermare con .

13. Con passare sul bottone **Adjust amplifier** e confermare con .

14. Col tasto di selezione **SET** passare al modo operativo misura e confermare la richiesta di sicurezza con .

## 3 Adattamento del trasduttore

### 3.1 Trasduttori ad ER

I trasduttori ad ER (celle di carico, trasduttori di forza) sono trasduttori passivi con le seguenti proprietà:

- devono essere alimentati con una tensione (frequenza portante o continua),
- sono dei ponti interi di ER,
- sono caratterizzati dai dati:
  - Carico nominale (p.es. 20 kg),
  - Sensibilità nominale (p.es. 2 mV/V).

Per l'adattamento del trasduttore all'amplificatore di misura si devono considerare dette caratteristiche.

La tensione di alimentazione  $U_B$  presunta per i trasduttori ad ER è di 5 V. Volendo campi di misura più elevati o dovendo collegare più trasduttori in parallelo, è necessario selezionare una tensione di alimentazione inferiore. I valori selezionabili dipendono dagli inserti amplificatori disponibili.

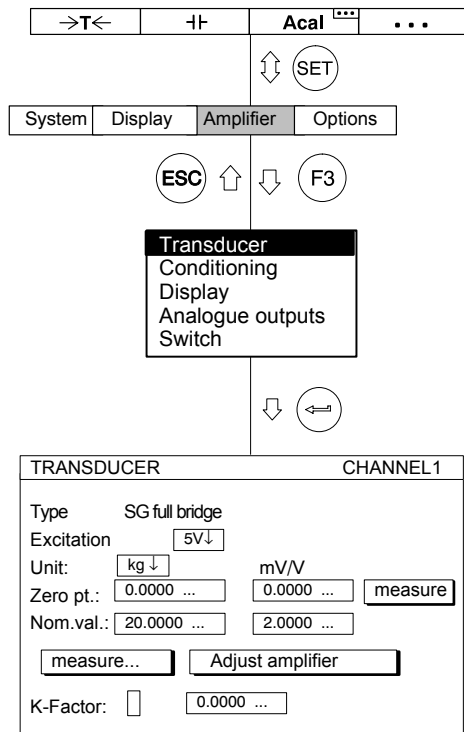
Amplificatore di misura	Limiti del campo di misura (mV/V)		
	$U_B=5V$	$U_B=2,5V$	$U_B=1V$
ML10B	$\pm 0,2 \dots 6,12$	$\pm 0,4 \dots 12,24$	$\pm 1,0 \dots 30,6$
ML30B	$\pm 0,1 \dots 3,06$	$\pm 0,2 \dots 6,12$	$\pm 0,5 \dots 15,3$
ML38B	$\pm 0,2 \dots 5,1$	$\pm 0,4 \dots 10,2$	-
ML55B	$\pm 0,1 \dots 3,06$	$\pm 0,2 \dots 6,12$	$\pm 0,5 \dots 15,3$

A seconda della configurazione, con questi limiti del campo di misura si può generare una tensione di uscita analogica di 1 ... 10 V.

**Nota importante:**
















**I valori di fondo scala dati dei campi di misura sono valori massimi e non possono essere influenzati dall'impostazione della uscita analogica!**

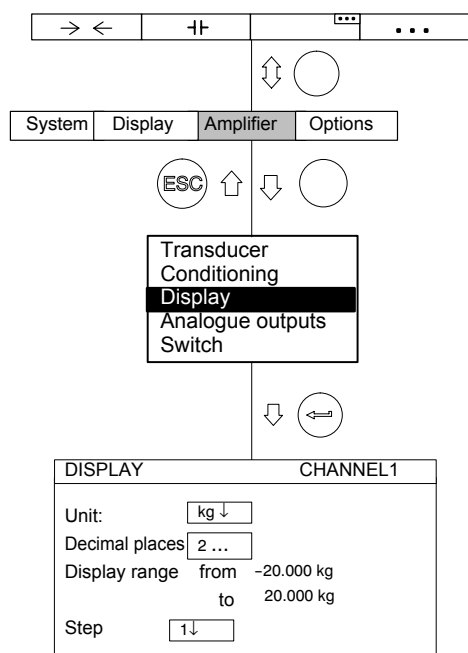
### 3.1.1 Assegnazione diretta delle caratteristiche del trasduttore



Il seguente esempio chiarisce come effettuare le impostazioni: cella di carico con carico nominale 20 kg, alimentazione 5 V e sensibilità nominale 2 mV/V.

Si devono misurare 10 kg, pertanto il campo di indicazione dell'amplificatore di misura sia  $\pm 10.00$  kg (indicazione con 2 decimali). L'uscita analogica sia di 10 V per il carico di 10 kg.

1. Selezionare il canale desiderato coi tasti canale , oppure mediante assegnazione diretta (p.es. 3.2 .
2. Usare il tasto di selezione  per tornare al modo impostazione.
3. Premere il tasto funzione .
4. Selezionare il menu pull-up "Transducer" e confermare con .
5. Selezionare "SG full bridge" con  e confermare con .
6. Con  passare al campo di selezione "Excitation", premere  e selezionare 5 V.
7. Confermare con .
8. Con  passare al campo di selezione "Unit" e premere . Selezionare l'unità "kg" e confermare con .
9. Con  passare al campo editabile "Zero pt." ed assegnare il valore "0" nel campo **a sinistra**. Confermare con .



10. Scaricare la cella di carico.
11. Con passare sul bottone etichettato **measure** e confermare con (il valore misurato appare nel campo editabile di destra di "Zero pt.").
12. Assegnare il valore "20" nel campo editabile a sinistra di "Nom.val."
13. Assegnare il valore "2" nel campo editabile a destra di "Nom.val." (sotto l'unità mV/V).
14. Col tasto passare sul bottone **Adjust amplifier** e confermare con . Non volendo più modificare le caratteristiche dell'indicazione e dell'uscita, si può saltare al punto 24.
15. Con tornare indietro al menu pull-up.
16. Scegliere "Display" dal menu pull-up e confermare con .
17. Nel campo editabile "Decimal places" assegnare il numero di decimali desiderato e confermare con .
18. Scegliere il valore "2" nel campo di selezione "Step" \*) e confermare con .

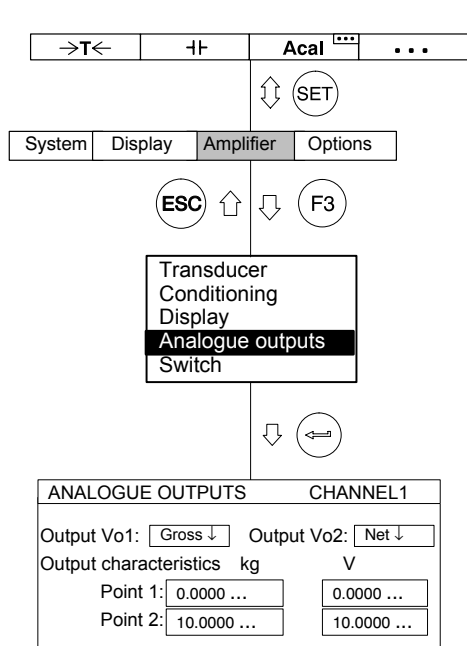
\*) **Nota:** Il passo-cifre si riferisce all'ultima posizione decimale del valore di fondo scala indicato.

**Esempio:** Assegnazione 10.0 kg

- Passo 1 significa che l'indicazione procede con salti di 100 g
- Passo 5 significa che l'indicazione procede con salti di 500 g

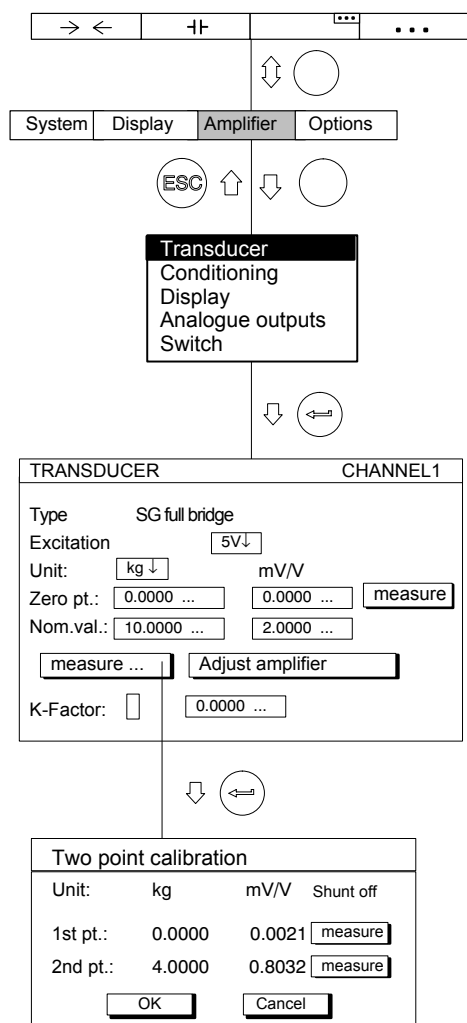
Assegnazione 10.000 kg

- Passo 1 significa che l'indicazione procede con salti di 1 g
- Passo 5 significa che l'indicazione procede con salti di 5 g



19. Con **(F3)** tornare indietro al menu pull-up.
20. Scegliere "Analogue outputs" dal menu pull-up e confermare con **(←)**.
21. Dal campo di selezione "Output Vo1" scegliere il tipo di segnale desiderato e confermare con **(←)**.
22. Dal campo di selezione "Output Vo2" scegliere il tipo di segnale desiderato e confermare con **(←)**.
23. Con **(↔)** selezionare il campo editabile ""Output characteristics Point 2" ed assegnare il valore desiderato (a sinistra per l'indicazione, a destra per l'uscita analogica). Confermare con **(←)**.
24. Col tasto di selezione **(SET)** tornare al modo operativo misura e confermare la richiesta di sicurezza con **(←)**.

## 3.1.2 Rilevazione della caratteristica del trasduttore






















### Trasferimento dei segnali del trasduttore soggetto ad un carico definito.

**Esempio:** Per la taratura di una cella di carico da 10 kg viene usata una massa campione da 4 kg.

Nota: Se non vengono modificati né il punto zero né il valore nominale (p.es. per la ritaratura), si possono saltare i punti da 1 a 10.

1. Selezionare il canale desiderato coi tasti canale  $\begin{matrix} + \\ \text{CHANNEL} \\ - \end{matrix}$ , oppure mediante assegnazione diretta (p.es. 3.2  $\leftarrow$ ).
2. Usare il tasto di selezione (SET) per tornare al modo impostazione.
3. Premere il tasto funzione (F3).
4. Selezionare il menu pull-up "Transducer" e confermare con  $\leftarrow$ .
5. Selezionare "SG full bridge" con  $\updownarrow$  e confermare con  $\leftarrow$ .
6. Con  $\updownarrow$  passare al campo di selezione "Excitation", premere  $\leftarrow$  e selezionare 5 V.
7. Confermare con  $\leftarrow$ .
8. Con  $\updownarrow$  passare al campo di selezione "Unit" e premere  $\leftarrow$ . Selezionare l'unità "kg" e confermare con  $\leftarrow$ .

9. Con  passare al campo editabile "Zero pt." ed assegnare il valore "0" nel campo **a sinistra**. Confermare con .
10. Con  passare al campo editabile "Nom.val." ed assegnare il valore "10" nel campo **a sinistra**. Confermare con .
11. Con  passare sul bottone  e confermare con .
12. Col tasto cursore  passare sul bottone etichettato  e confermare con .
13. Scaricare il trasduttore.
14. Assegnare il valore "0" nel campo editabile **a sinistra** della riga "1st pt." e confermare con .
15. Col tasto cursore  passare sul bottone etichettato  nella riga "1st pt." e confermare con .
16. Col tasto cursore  passare sul campo editabile a sinistra della riga "2nd pt.", assegnare il valore "4" e confermare con .
17. Caricare il trasduttore con la massa di taratura da 4 kg.
18. Col tasto cursore  passare sul bottone etichettato  nella riga "2nd pt.". Alla pressione di  viene lanciata una acquisizione ed il valore di misura corrente appare a sinistra del bottone etichettato .

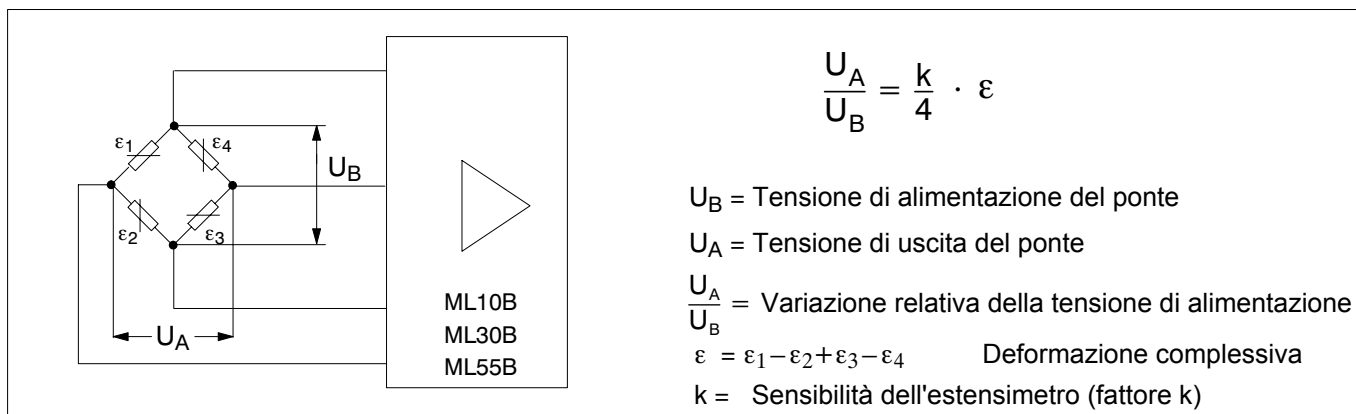
19. Col tasto cursore  passare sul bottone etichettato "OK" e confermare con  (l'amplificatore converte il valore nominale su 10 kg, i dati di taratura per 4 kg restano inalterati).
20. Col tasto di selezione  passare al modo operativo misura e confermare la richiesta di sicurezza con .



## 3.2 Estensimetri (ER)


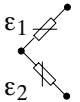
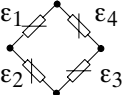
La grandezza di riferimento per l'analisi della sollecitazione dei materiali è la tensione meccanica a cui il materiale è sottoposto. Un metodo pratico per la determinazione sperimentale della sollecitazione dei materiali si basa sugli estensimetri elettrici a resistenza (ER). La descrizione dettagliata della tecnologia degli ER si trova nel manuale "An Introduction to the Technique of Measuring with Strain Gauges" (Introduzione alla tecnica di misura con gli estensimetri), autore: Karl Hoffmann, pubblicato dalla HBM di Darmstadt.

La deformazione provoca la variazione della resistenza dell'ER. Essendo essa dell'ordine dei mΩ e dei μΩ, per misurare con alta precisione si deve utilizzare il cosiddetto ponte di Wheatstone.



**Fig. 3.1:** Il ponte di Wheatstone

Con il sistema di amplificatori MGCplus si può misurare la deformazione di un singolo ER oppure quella complessiva di più ER. I possibili circuiti a ponte e le necessarie configurazioni dello strumento sono riassunti nella seguente tabella:

Tipo di ponte	Numero degli ER attivi	Deformazione complessiva	Pannello di collegamento	Amplificatore di misura
Quarto di ponte 	1	$\varepsilon$	AP14	ML10B, ML30B, ML55B
Mezzo ponte 	2	$\varepsilon = \varepsilon_1 - \varepsilon_2$	AP01i, AP01i, AP03i, AP11i, AP12, AP13i, AP14	ML10B, ML55B  ML30B (solo con AP14)
Ponte intero 	4	$\varepsilon = \varepsilon_1 - \varepsilon_2 + \varepsilon_3 - \varepsilon_4$	AP01i, AP01i, AP03i, AP11i, AP12, AP13i, AP14	ML10B, ML30B, ML55B, ML38B <sup>1)</sup>

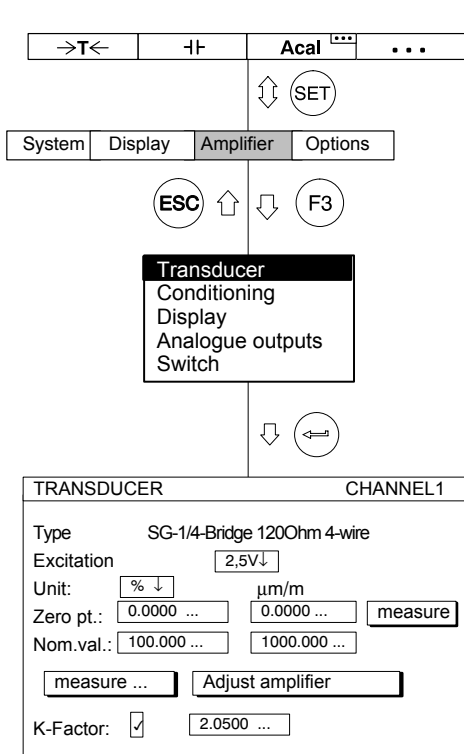
1) Solo in associazione con AP01i ed AP03i

Il sistema di misura rileva sempre la deformazione complessiva ( $\varepsilon$ ) dei singoli ER attivi nel ponte di Wheatstone. Nella pratica, per l'analisi delle sollecitazioni meccaniche vengono usati principalmente ER singoli. Dato l'effetto di compensazione della temperatura, il segnale di misura più alto, la miglior compensazione della resistenza del cavo e per alcuni stati di sollecitazione (ad esempio la misurazione su travi in flessione), trovano impiego i mezzi ponti ed i ponti interi di ER.

La caratteristica più importante dell'ER è il fattore  $k$  (sensibilità alla deformazione). Il sistema di amplificatori MGCplus commuta automaticamente su misura di deformazioni se l'impostazione del fattore  $k > 0$ . La scalatura del punto zero e del campo di misura avviene in  $\mu\text{m}/\text{m}$ . Modificando l'unità di misura ed campo di indicazione, si possono derivare altre grandezze meccaniche (p.es. la sollecitazione espressa in  $\text{N}/\text{mm}^2$ ). Se il fattore  $k$  è impostato a zero, il sistema commuta sull'unità  $\text{mV}/\text{V}$ .

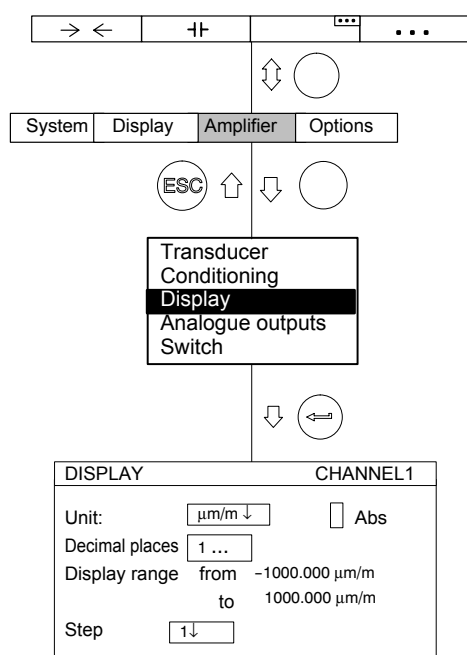
**Esempio:** Con un ER singolo da 120 Ω si vogliono misurare deformazioni fino a 1000 μm/m. Il fattore k dell'ER sia 2,05. In questo esempio la tensione di alimentazione non ha alcuna importanza. Le seguenti impostazioni vengono effettuate per alimentazione di 2,5 V.

### 3.2.1 Assegnazione diretta delle caratteristiche del trasduttore



1. Selezionare il canale desiderato coi tasti canale  $\begin{matrix} + \\ \text{CHANNEL} \\ - \end{matrix}$ , oppure mediante assegnazione diretta (p.es. 3.2  $\leftarrow$ ).
2. Usare il tasto di selezione  $\text{SET}$  per tornare al modo impostazione.
3. Premere il tasto funzione  $\text{F3}$ .
4. Selezionare il menu pull-up "Transducer" e confermare con  $\leftarrow$ .
5. Selezionare il menu pull-up "Type".
6. Dal campo di selezione Type scegliere "SG1 1/4 Bridge 120 Ohm 4-wire" e da quello Excitation scegliere "2,5V".
7. Con  $\leftarrow$  passare al campo editabile "K-Factor" ed assegnare il valore "2.05". Confermare con  $\leftarrow$ .

Dato che dopo l'assegnazione del fattore k l'unità di misura passa automaticamente da mV/V a μm/m, in questo esempio non ha alcuna importanza l'unità fisica. La finestra di menu qui raffigurata si basa sull'impostazione di fabbrica dell'indicazione.



8. Con passare al campo editabile "Zero pt." **a destra** ed assegnare il valore "0". Confermare con .
9. Con passare al campo editabile "Nom.val" **a destra** ed assegnare il valore "1000". Confermare con .
10. Con selezionare il bottone  e confermare con .
11. Premere il tasto funzione .
12. Selezionare il menu pull-up "Display" e confermare con .
13. Nel campo di selezione "Unit" scegliere µm/m e confermare con .
14. Con passare al campo di attivazione "Abs" e disattivare la indicazione assoluta con .
15. Nel campo editabile "Decimal places" assegnare il numero di decimali desiderato e confermare con .
16. Scegliere il valore desiderato nel campo di selezione "Step" \*) e confermare con .


\*) **Nota:** Il passo-cifre si riferisce all'ultima posizione decimale del valore di fondo scala indicato.

**Esempio:** Assegnazione 1000.0 µm/m

- Passo 1 significa che l'indicazione procede con salti di 100 µm/m
- Passo 5 significa che l'indicazione procede con salti di 500 µm/m

Assegnazione 10.000 µm/m

- Passo 1 significa che l'indicazione procede con salti di 1 µm/m
- Passo 5 significa che l'indicazione procede con salti di 5 µm/m

17. Col tasto di selezione **SET** passare al modo operativo misura e confermare la richiesta di sicurezza con .
18. Con struttura scarica eseguire un bilanciamento a zero (tasto funzione **F1**), nella impostazione di fabbrica.

## 3.3 Trasduttori induttivi

I trasduttori induttivi (trasduttori di spostamento della HBM) sono trasduttori passivi con le seguenti caratteristiche:

- devono essere alimentati con una tensione a frequenza portante,
- sono mezzi ponti induttivi,
- sono trasduttori caratterizzati dalla
  - corsa nominale (p.es. 20 mm)
  - sensibilità nominale (p.es. 10 mV/V) .

Nei trasduttori induttivi, l'impostazione standard della tensione di alimentazione è di 2,5 V. Desiderando campi di misura maggiori o collegando più trasduttori in parallelo, si deve scegliere una tensione di alimentazione più bassa. I singoli valori dipendono dal tipo di inserto amplificatore impiegato.

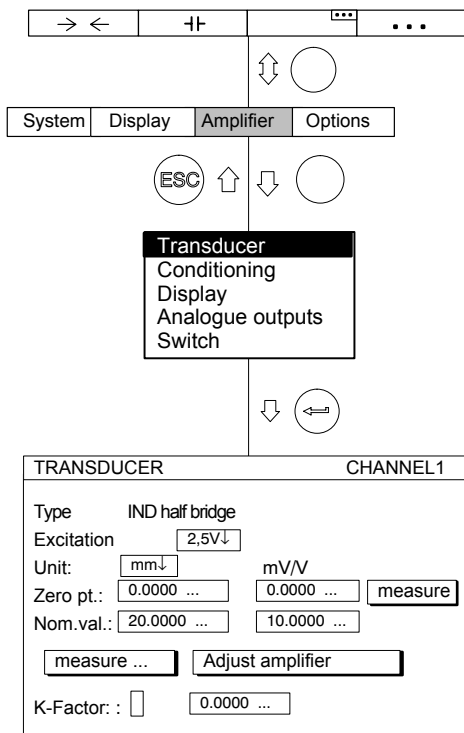
Amplificatore di misura	Limiti del campo di misura (mV/V)		
	$U_B=5V$	$U_B=2,5V$	$U_B=1V$
ML50B	-	$\pm 6,0 \dots 183,6$	$\pm 15,0 \dots 459,0$
ML51B	$\pm 0,1 \dots 3,06$	-	$\pm 0,5 \dots 15,3$
ML55B	$\pm 1,5 \dots 45,9$	$\pm 3,0 \dots 91,8$	$\pm 7,5 \dots 229,5$

A seconda dell'impostazione dei limiti del campo di misura, si può generare una tensione di uscita analogica di 1 ... 10 V.

**Nota importante:**

**I valori di fondo scala dei campi di misura sono valori massimi e non possono essere influenzati dall'impostazione della tensione analogica di uscita !**

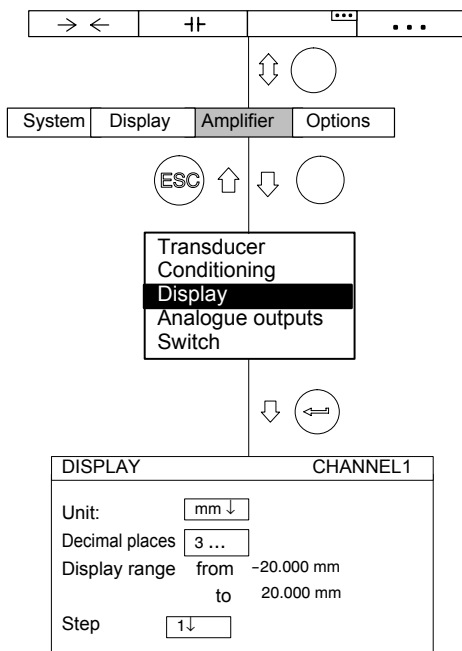
### 3.3.1 Assegnazione diretta delle caratteristiche del trasduttore



Nel seguente esempio si effettuano le impostazioni di un trasduttore di spostamento avente le seguenti caratteristiche:

corsa nominale 20 mm, alimentazione 2,5 V, sensibilità nominale 10 mV/V. Al campo di indicazione di 15 mm deve corrispondere la tensione di uscita di 10 V.

1. Selezionare il canale desiderato coi tasti canale  $\oplus$  CHANNEL, oppure mediante assegnazione diretta (p.es. 3.2  $\leftarrow$ ).
2. Usare il tasto di selezione (SET) per tornare al modo impostazione.
3. Premere il tasto funzione (F3).
4. Selezionare il menu pull-up "Transducer" e confermare con  $\leftarrow$ .
5. Con  $\updownarrow$  passare al campo di selezione "IND half bridge" e confermare con  $\leftarrow$ .
6. Con  $\updownarrow$  passare al campo di selezione "Excitation", premere  $\leftarrow$  e selezionare 2,5 V.
7. Confermare con  $\leftarrow$ .
8. Con  $\updownarrow$  passare al campo di selezione "Unit" e premere  $\leftarrow$ . Scegliere l'unità "mm" e confermare con  $\leftarrow$ .
9. Con  $\updownarrow$  passare al campo editabile "Zero pt." a sinistra ed assegnare il valore "0". Confermare con  $\leftarrow$ .
10. Portare il trasduttore nella posizione di zero.



11. Con selezionare il bottone etichettato **measure** e confermare con (il valore misurato appare nel campo editabile di destra di "Zero□□ pt.").
12. Assegnare il valore "20" nel campo editabile a sinistra "Nom.val.".
13. Assegnare il valore "10" nel campo editabile a destra "Nom.val." (sotto l'unità mV/V).
14. Con selezionare il bottone etic. **Adjust amplifier** e confermare con . Se non verrà più modificata l'indicazione, si può ora proseguire dal punto 20.
15. Col tasto funzione **(F3)** tornare al menu pull-up.
16. Selezionare la voce "Display" nel menu pull-up e confermare con .
17. Nel campo editabile "Decimal□□places" assegnare il numero di decimali desiderato e confermare con .
18. Nel campo di selezione "Step" \*) scegliere il passo cifre desiderato e confermare con .

\*) **Nota:** Il passo cifre si riferisce all'ultima posizione decimale del valore finale dell'indicazione.

*Esempio:* Assegnazione 10.0 mm

- Passo 1 significa che l'indicazione procede con salti di 0,1 mm
- Passo 5 significa che l'indicazione procede con salti di 0,5 mm

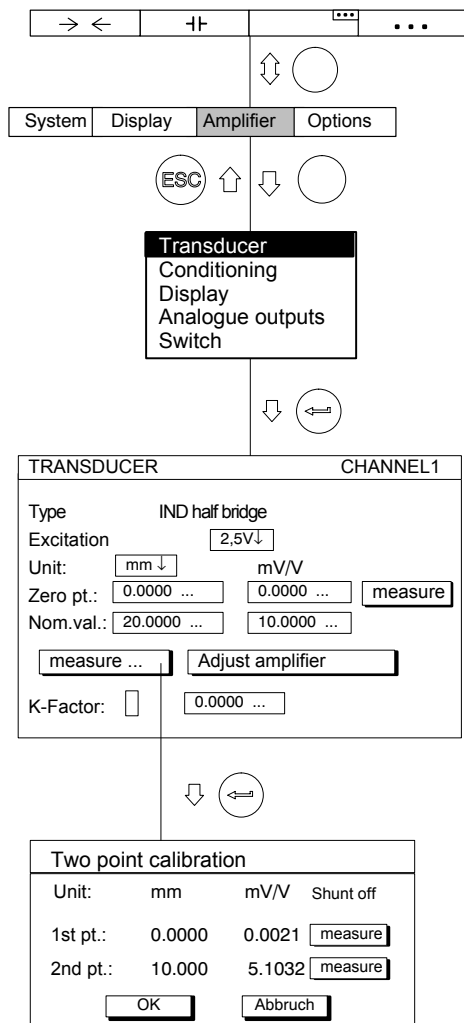
Assegnazione 10.000 mm

- Passo 1 significa che l'indicazione procede con salti di 0,001 mm
- Passo 5 significa che l'indicazione procede con salti di 0,005 mm

19. Col tasto funzione **(F3)** tornare al menu pull-up.
20. Col tasto di selezione **(SET)** passare al modo operativo misura e confermare la richiesta di sicurezza con .
















### 3.3.2 Rilevazione della caratteristica del trasduttore

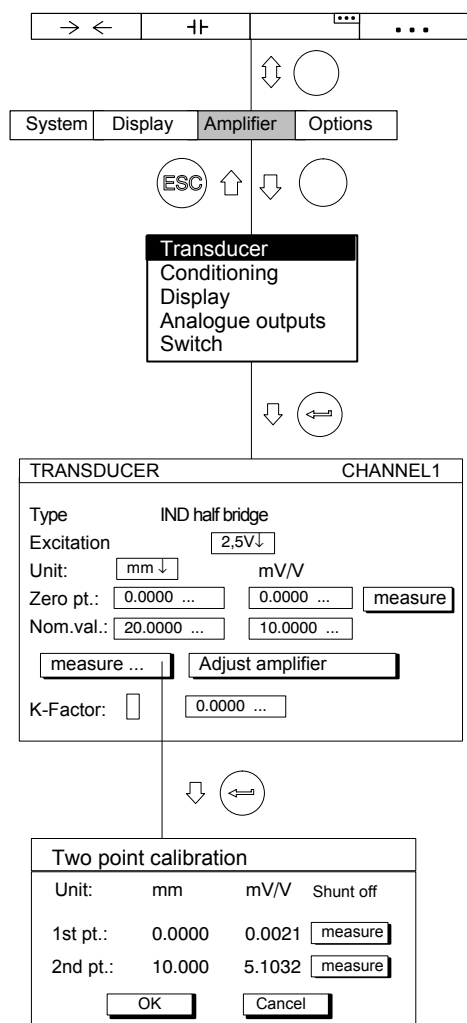


Si effettua la rilevazione del segnale generato dal trasduttore ad uno spostamento definito.

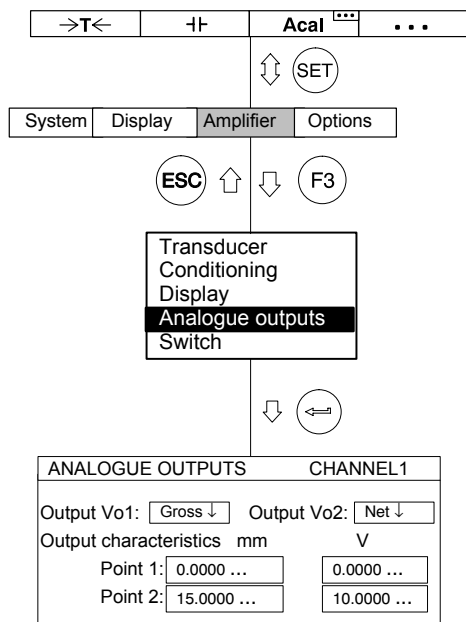
**Esempio:** Un trasduttore di spostamento con corsa nominale di 20 mm (sensibilità nominale 10 mV/V) viene impostato con un calibro da 10 mm, ma il campo di misura deve essere di 15 mm.

**Nota:** Se il punto zero ed il valore nominale non vengono variati (p. es. una ritaratura), si possono tralasciare i punti da 1 a 12.

1. Posizionare il trasduttore sul punto zero.
2. Selezionare il canale desiderato coi tasti canale , oppure mediante assegnazione diretta (p.es. 3.2 ).
3. Usare il tasto di selezione  per tornare al modo impostazione.
4. Premere il tasto funzione .
5. Selezionare la voce "Transducer" nel menu pull-up e confermare con .
6. Con  passare al campo di selezione "Excitation", premere  e scegliere 2,5 V.
7. Confermare con .
8. Con  passare al campo di selezione "Unit" e premere . Scegliere l'unità "mm" e confermare con .
9. Con  passare al campo editabile "Zero pt." a sinistra ed assegnare il valore "0". Confermare con .



10. Con selezionare il bottone etichettato  e confermare con (il valore misurato appare nel campo editabile a destra di "Zero pt.").
11. Assegnare il valore "20" nel campo editabile a sinistra "Nom.val." (sotto l'unità "mm") e confermare con .
12. Con selezionare il bottone  e confermare con .
13. Col tasto cursore selezionare il bottone etichettato  e confermare con .
14. Posizionare il trasduttore sul punto zero.
15. Nel campo editabile **a sinistra** del 1° punto della caratteristica assegnare il valore "0" e confermare con .
16. Col tasto cursore selezionare il bottone  della riga "1st pt." e confermare con .
17. Col tasto cursore selezionare il campo editabile **a sinistra** della riga "2nd pt.", assegnare il valore "10" e confermare con .
18. Inserire il calibro o blocchetto di riscontro sotto il palpatore del trasduttore di spostamento.
19. Col tasto cursore selezionare il bottone etichettato  della riga "2nd pt.". Ora, premendo viene lanciata una rilezione ed il valore di misura corrente in mV/V appare a sinistra del bottone etichettato .



20. Con selezionare il bottone etichettato "OK" e confermare con (l'amplificatore calcola il valore nominale in base ai 20 mm, i dati di taratura per 10 mm restano inalterati).
21. Col tasto funzione tornare al menu pull-up.
22. Nel menu pull-up selezionare la voce "Analogue outputs" e confermare con .
23. Nel campo di selezione "Output Vo1" scegliere il segnale "Gross" e confermare con .
24. Nel campo di selezione "Output Vo2" scegliere il segnale voluto e confermare con .
25. Con selezionare il campo editabile "Output characteristics Point2" ed assegnare il valore desiderato (a sinistra "15" per l'indicazione, a destra "10" per l'uscita analogica). Confermare con .
26. Col tasto di selezione passare al modo operativo misura e confermare la richiesta di sicurezza con .

## 3.4 Torsiometri

---

Torsiometri con principi di misura diversi necessitano di diversi inserti amplificatori nel sistema *MGCplus* e, conseguentemente, di diversi passi di impostazione e regolazione.

I torsiometri HBM delle serie TB1A e TB2 operano come ponti interi di ER. Per il loro adattamento ai canali "coppia" (ML10B, ML30B, ML38B ed ML55B) si deve procedere come descritto nel paragrafo 3.1 (Trasduttori ad ER).

L'adattamento dei canali "velocità" (ML60B / ML460) è descritto in questo capitolo.

I torsiometri HBM delle serie T3\_FNA e T10F-KF1 operano con il principio della modulazione di frequenza (FP ca. 10 kHz per trasduttore scarico, modulazione di  $\pm 5$  kHz alla coppia nominale destra o sinistra. Per la gestione del valore di misura è necessario il pannello di collegamento AP07 od AP07/1.

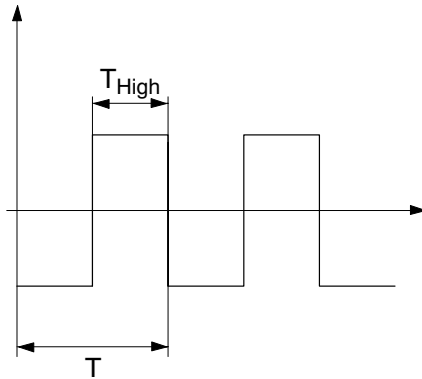
Per operare, i torsiometri a flangia HBM delle serie T10F / T10FS-SF1/SU2 e T10FM necessitano dell'inserto amplificatore ML60B (un inserto ciascuno per la coppia e per la velocità) e del pannello di collegamento AP17.

Usando l'inserto amplificatore multicanale ML460 con il pannello di collegamento AP460i, si devono alimentare dall'esterno i torsiometri T10...

Per il calcolo delle grandezze addizionali quale, ad esempio, la potenza di rotazione (prodotto della coppia per la velocità angolare), è adatto lo inserto liberamente programmabile ML70B per *MGCplus*. Una ulteriore possibilità è l'impiego dei "canali di calcolo online" del software di acquisizione dati *catman*® della HBM.

TRANSDUCER		CHANNEL 1	
Type:	Freq.0..20kHz	Ext.fct...	
Excitation:	Direct	measure	
Unit:	Nm ↓	kHz	
Zero pt.:	0.0000 ...	10.0000 ...	measure
Nom.val.:	50.0000 ...	5.0000 ...	
measure ...		Adjust amplifier	

Freq.0..2kHz  
 Freq.0..20kHz  
 Freq.0..200kHz  
 Freq.0..500kHz  
 Pulse counter  
 PWM  
 Duration



### Particolarità dell'associazione ML460 / AP460i:

Il menu di impostazione "Transducer" possiede le voci aggiuntive "PWM" e "Duration".

Per trasduttore induttivo di velocità angolare collegato (bobine T-R), dal menu di impostazione si deve selezionare "Type: Freq.0...xkHz" e "Link: Integrating".

### PWM (Puls Width Modulation) (modulazione ad ampiezza d'impulso)

Col metodo PWM (modulazione ampiezza dell'impulso), viene valutato il rapporto fra la durata dell'impulso ( $T_{High}$ ) ed il tempo del periodo ( $T$ ) (tasso di pulsazione).

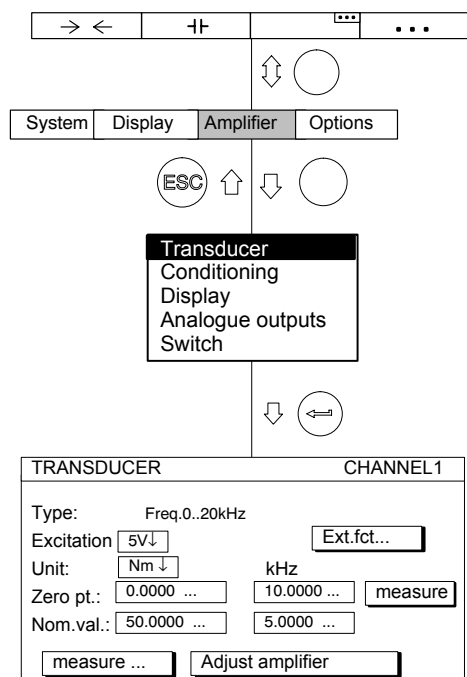
Il campo di misura è 0 % ... 100 tasso di pulsazione.

### Duration (durata)

Per durata dell'impulso si intende esclusivamente la durata assoluta ( $T_{High}$ ).

Il campo di misura è 0 ... 2500 ms.

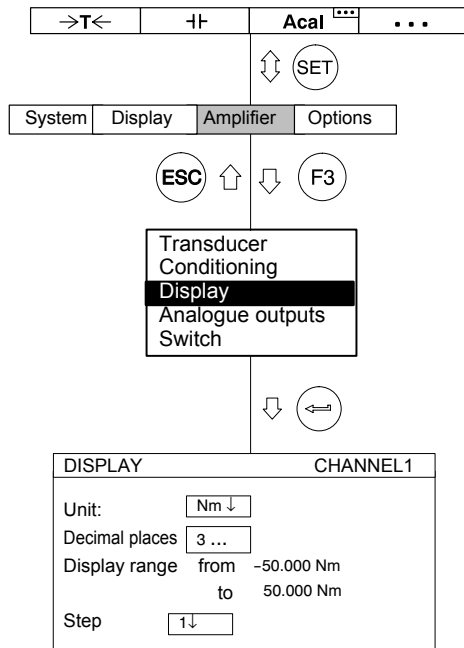
### 3.4.1 Assegnazione diretta delle caratteristiche del torsiometro



Il seguente esempio mostra i passi necessari per impostare i canali coppia, velocità angolare e potenza (validi per i torsiometri della serie T3\_FNA). Per le funzioni aggiuntive vedere la spiegazione a pagina E-45.

Coppia nominale del torsiometro: 50 N·m  
 Sensibilità nominale: 5 kHz  
 Segnale di calibrazione: 24,22 Nm  
 Velocità nominale: 3000 giri/minuto  
 Campo della velocità angolare da indicare per l'applicazione: 2000 giri/minuto  
 Campo di indicazione della potenza: 10 kW

1. Selezionare il canale desiderato coi tasti canale  $\begin{matrix} + \\ \text{CHANNEL} \\ - \end{matrix}$ , oppure mediante assegnazione diretta (p.es. 1  $\leftarrow$ ).
2. Usare il tasto di selezione (SET) per tornare al modo impostazione.
3. Premere il tasto funzione (F3).
4. Selezionare la voce "Transducer" nel menu pull-up e confermare con  $\leftarrow$ .
5. Con  $\left\langle \right\rangle$  selezionare "Freq. 0...20kHz" e confermare con  $\leftarrow$ .
6. Con  $\left\langle \right\rangle$  passare al campo di selezione "Excitation", premere  $\leftarrow$  e scegliere 5 V. Confermare con  $\leftarrow$ .
7. Con  $\left\langle \right\rangle$  passare al campo di selezione "Unit" e premere  $\leftarrow$ . Selezionare l'unità "N·m" e confermare con  $\leftarrow$ .



8. Nel campo editabile di sinistra "Zero pt." assegnare il valore "0".
9. Nel campo editabile di destra "Zero pt." assegnare il valore "10" (oppure, con trasduttore scarico, premere il bottone etichettato **measure** ).
10. Nel campo editabile di sinistra "Nom.val." assegnare il valore "50".
11. Nel campo editabile di destra "Nom.val." assegnare il valore "5".
12. Con selezionare il bottone etich. **Adjust amplifier** e confermare con . Se non verrà più modificata l'indicazione, si può proseguire dal punto 17.
13. Col tasto funzione **F3** tornare al menu pull-up.
14. Selezionare la voce "Display" nel menu pull-up e confermare con .
15. Nel campo editabile "Decimal places" assegnare il numero di decimali desiderato e confermare con .
16. Nel campo di selezione "Step" \*) scegliere il passo cifre desiderato e confermare con .
17. Col tasto di selezione **SET** passare al modo operativo misura e confermare la richiesta di sicurezza con .

\*) **Nota:** Il passo cifre si riferisce all'ultima posizione decimale del valore finale dell'indicazione.

**Esempio:**

Assegnazione 50.0 N·m

→ Passo 1 significa che l'indicazione procede con salti di 0,1 N·m

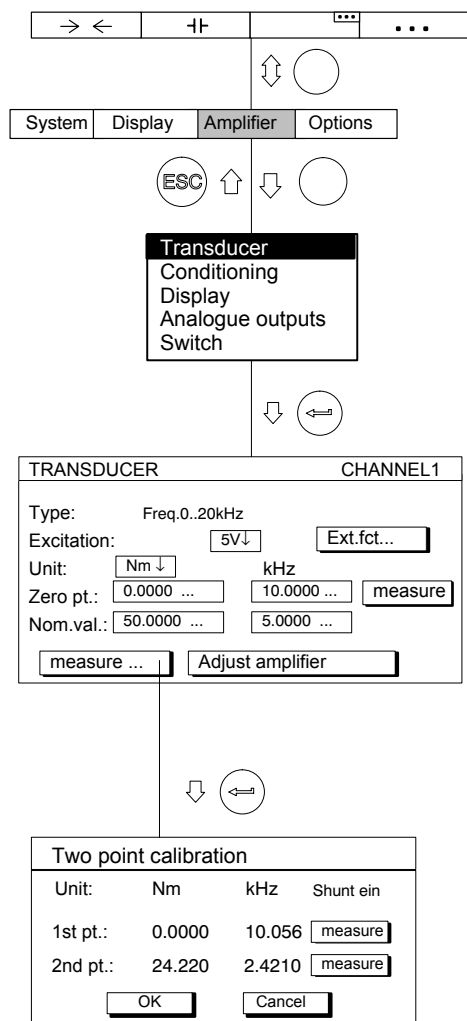
→ Passo 5 significa che l'indicazione procede con salti di 0,5 N·m

Assegnazione 50.000 N·m












→ Passo 1 significa che l'indicazione procede con salti di 0,001 N·m

→ Passo 5 significa che l'indicazione procede con salti di 0,005 N·m

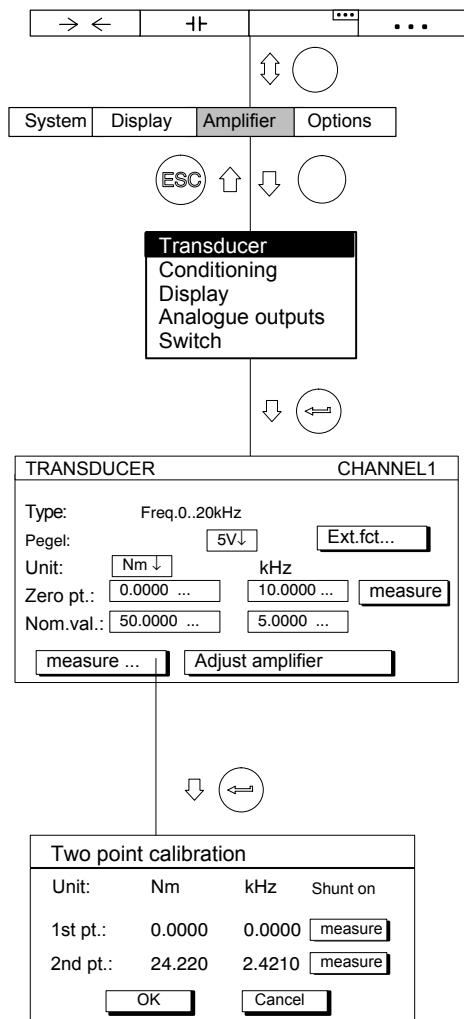
## 3.4.2 Rilevazione della caratteristica del trasduttore




**Nota:** Se il punto zero e la coppia nominale non vengono variati (p.es. nel caso della ritaratura) si possono saltare i punti da 1 a 9.


1. Selezionare il canale desiderato coi tasti canale  , oppure mediante assegnazione diretta (p.es. 3.2 ).
2. Usare il tasto di selezione (SET) per tornare al modo impostazione.
3. Premere il tasto funzione (F3).
4. Selezionare la voce "Transducer" nel menu pull-up e confermare con .
5. Con  selezionare "Freq. 0...20kHz" e confermare con .
6. Con  passare al campo di selezione "Excitation", premere  e scegliere 5 V. Confermare con .
7. Con  passare al campo di selezione "Unit" e premere . Selezionare l'unità "N·m" e confermare con .
8. Nel campo editabile di sinistra "Nom.val." assegnare il valore "50".





9. Con selezionare il bottone etichettato "Adjust amplifier" e confermare con .
10. Con selezionare il bottone **measure...** e confermare con .
11. Scaricare il trasduttore.
12. Assegnare il valore "0" nel campo editabile **di sinistra** del punto di taratura 1 e confermare con .
13. Col tasto cursore selezionare il bottone etichett. **measure** nella riga "1st □□ pt." e confermare con .
14. Con passare nel campo di selezione "Shunt off ", premere e selezionare "Shunt on". Confermare con .
15. Col tasto cursore selezionare **measure** nella riga "2nd pt.". Ora, premendo viene lanciata una misurazione ed il valore di misura corrente in kHz appare alla sinistra del bottone etichettato **measure**.
16. Con selezionare il campo editabile **di sinistra** della riga "2nd pt.", assegnare il valore di taratura "24.22" e confermare con .
17. Col tasto cursore selezionare il bottone etichettato "OK" e confermare con (l'amplificatore converte il valore nominale su 50 N·m; i dati di taratura per 25 N·m restano inalterati).
18. Dal menu pull-up selezionare la voce "Display" e confermare con .

19. Nel campo editabile "Decimal places" assegnare il numero di decimali desiderato e confermare con .

20. Nel campo di selezione "Step" scegliere il passo cifre desiderato e confermare con .

**Nota:** Il passo cifre si riferisce all'ultima posizione decimale del valore finale dell'indicazione.

*Esempio:*

Assegnazione 50.0 N·m



→ Passo 1 significa che l'indicazione procede con salti di 0,1 N·m

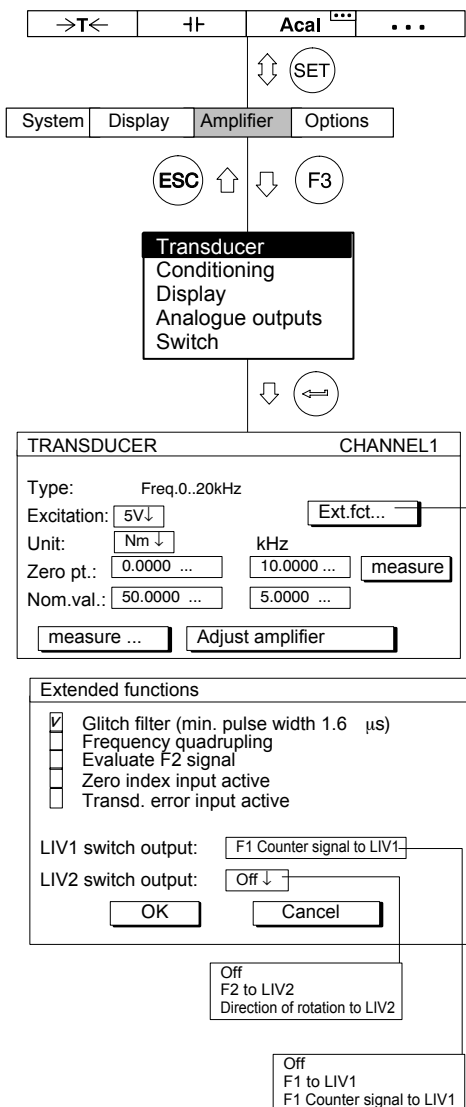
→ Passo 5 significa che l'indicazione procede con salti di 0,5 N·m

Assegnazione 50.000 N·m

→ Passo 1 significa che l'indicazione procede con salti di 0,001 N·m

→ Passo 5 significa che l'indicazione procede con salti di 0,005 N·m

21. Col tasto di selezione  passare al modo operativo misura e confermare la richiesta di sicurezza con .



**Finestra di impostazione "Extended functions" (funzioni estese):**

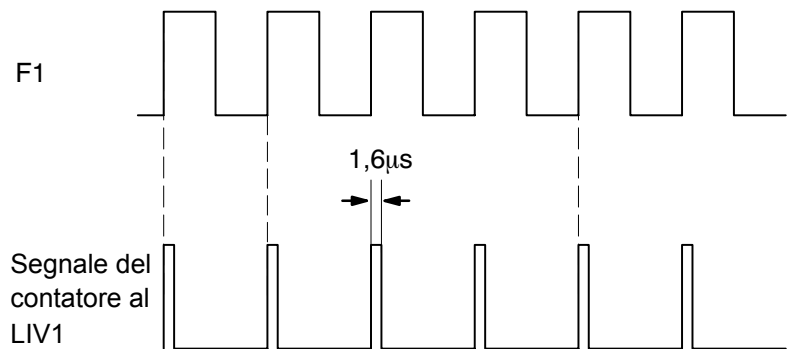
**Glitch-Filter (solo ML60B)**

Inserendo questo filtro si sopprimono i segnali di interferenza con ampiezza di impulso inferiore ad 1,6 μs.

**LIV1 switch output (solo ML60B) (uscita allarme 1)**

All'uscita di commutazione dell'allarme 1 si può connettere il segnale in frequenza F1, oppure il segnale del contatore (vedere la figura).

**Stato dell'uscita dell'allarme LIV1**



Tutte le altre funzioni estese che non sono state citate, non hanno alcun significato per la misurazione della coppia e devono essere disattivate (impostazione di fabbrica).

## 3.5 Adattamento del canale velocità, misura di frequenze

Per l'impostazione del canale velocità è necessario il seguente calcolo:

Velocità nominale:  $n_A = 3000$  giri/minuto

Numero di impulsi/giro:  $i = 360$  (vedere la tabella sottostante, tipo T10F)

$$\frac{n_A \times i}{60} = \text{frequenza degli impulsi}$$

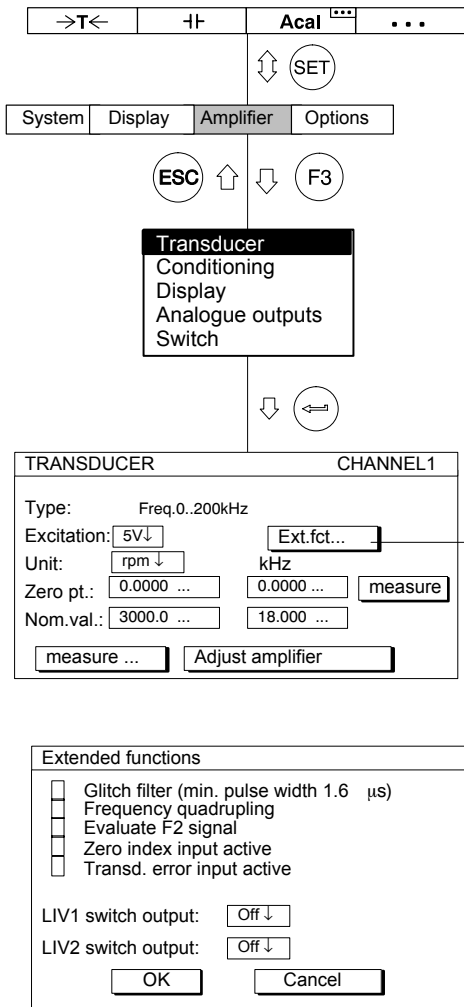
In questo esempio:

$$\frac{3000 \times 360}{60} = 18000 \text{ Hz}$$




pertanto si deve misurare una frequenza fino a 18000 Hz.

Torsiometro	Numero di impulsi per giro (due uscite sfasate di 90°)
T4WA	90
T30FNA	30
T32FNA	15
T34FNA	15
T10F/T10FS	15...720 / 15...360 *)
T10FM	15...720

\*) Vedere la documentazione di T10 / T10FS.



1. Selezionare il canale desiderato coi tasti canale  $\begin{matrix} + \\ \text{CHANNEL} \\ - \end{matrix}$ , oppure mediante assegnazione diretta (p.es. 3.2  $\leftarrow$ ).
  2. Col tasto di selezione  $\text{SET}$  passare al modo impostazione.
  3. Premere il tasto funzione  $\text{F3}$ .
  4. Selezionare la voce "Transducer" nel menu pull-up e confermare con  $\leftarrow$ .
  5. Con  $\leftarrow$  selezionare "Freq. 0...20kHz" e confermare con  $\leftarrow$ .
  6. Con  $\leftarrow$  passare al campo di selezione "Excitation", premere  $\leftarrow$  e scegliere 5 V. Confermare con  $\leftarrow$ .
- Altre spiegazioni sulle funzioni estese  $\text{Ext. fct...}$  si trovano a pagina E-49.
7. Con  $\leftarrow$  passare al campo di selezione "Unit" e premere  $\leftarrow$ . Selezionare l'unità "rpm" e confermare con  $\leftarrow$ .
  8. Assegnare il valore "0" nei campi editabili "Zero pt." (sia nella colonna di sinistra "rpm" che in quella di destra "kHz").
  9. Nel campo editabile di sinistra "Nom.val." assegnare il valore "3000".
  10. Nel campo editabile di destra "Nom.val." assegnare il valore "18".
  11. Con  $\leftarrow$  selezionare il bottone  $\text{Adjust amplifier}$  e confermare con  $\leftarrow$ . Se l'indicazione non verrà più variata, si può saltare al punto 16.
  12. Col tasto funzione  $\text{F3}$  tornare al menu pull-up.

13. Dal menu pull-up selezionare la voce "Display" e confermare con .
14. Nel campo editabile "Decimal places" assegnare il numero di decimali desiderato e confermare con .
15. Nel campo di selezione "Step" \*) scegliere il passo cifre desiderato e confermare con .

\*) **Nota:** Il passo cifre si riferisce all'ultima posizione decimale del valore finale dell'indicazione.

*Esempio:*

Assegnazione 1000.0 giri/minuto



→ Passo 1 significa che l'indicazione procede con salti di 0,1 giri/minuto

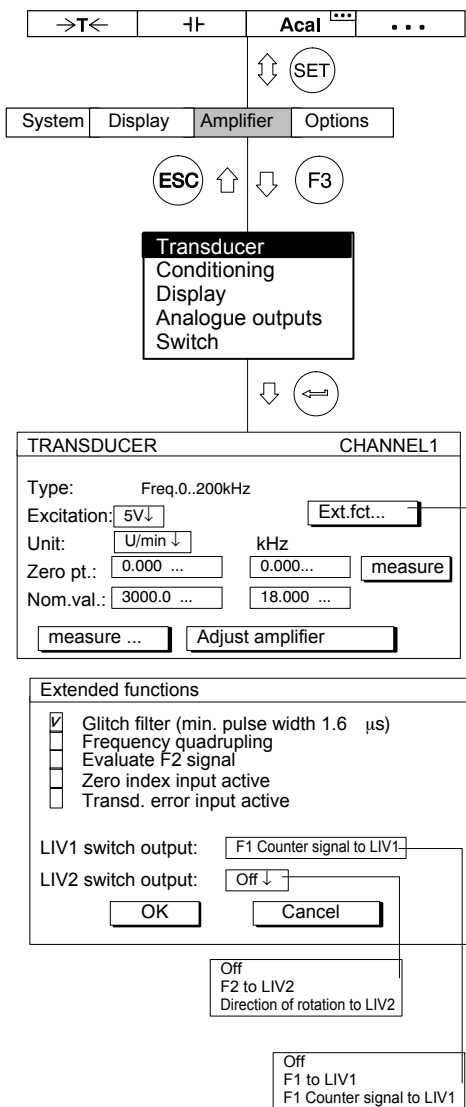
→ Passo 5 significa che l'indicazione procede con salti di 0,5 giri/minuto

Assegnazione 1000.000 giri/minuto

→ Passo 1 significa che l'indicazione procede con salti di 0,001 giri/minuto

→ Passo 5 significa che l'indicazione procede con salti di 0,005 giri/minuto

16. Col tasto di selezione  passare al modo operativo misura e confermare la richiesta di sicurezza con .



**Finestra di impostazione "Extended functions" (funzioni estese):**

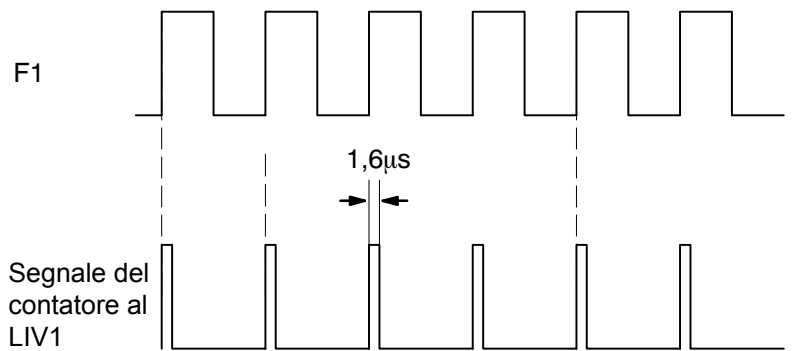
**GlitchFilter (solo ML60B)**

Inserendo questo filtro si sopprimono i segnali di interferenza con ampiezza di impulso inferiore ad 1,6 μs.

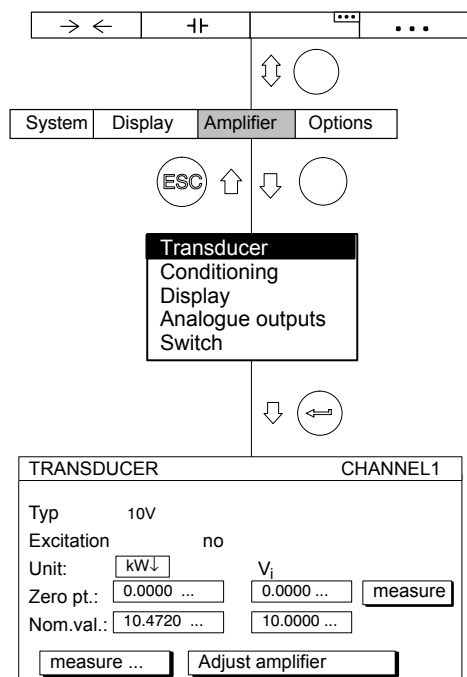
**LIV1 switch output (solo ML60B) (uscita allarme 1)**

All'uscita di commutazione dell'allarme 1 si può connettere il segnale in frequenza F1 oppure il segnale del contatore (vedere la figura).

**Stato dell'uscita dell'allarme LIV1**

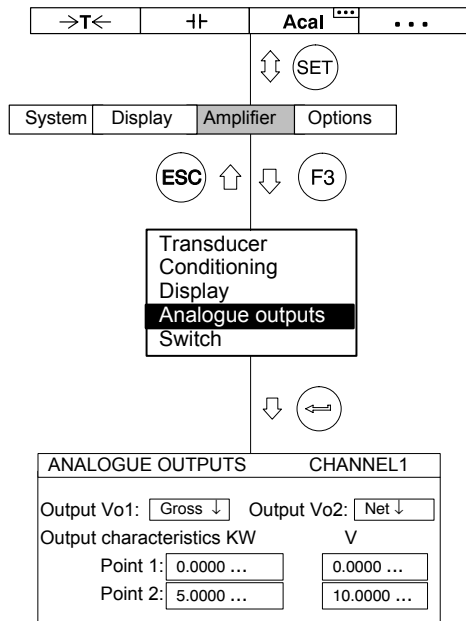



Tutte le altre funzioni estese che non sono state citate, non hanno alcun significato per la misurazione della velocità e devono essere disattivate (impostazione di fabbrica).




1. Selezionare il canale desiderato coi tasti canale  $\begin{matrix} + \\ \text{CHANNEL} \\ - \end{matrix}$ , oppure mediante assegnazione diretta (p.es. 3.2  $\leftarrow$ ).
2. Col tasto di selezione (SET) passare al modo impostazione.
3. Premere il tasto funzione (F3).
4. Selezionare la voce "Transducer" nel menu pull-up e confermare con  $\leftarrow$ .
5. Con  $\left\{ \begin{matrix} \uparrow \\ \downarrow \end{matrix} \right\}$  selezionare "10 V" e confermare con  $\leftarrow$ .
6. Con  $\left\{ \begin{matrix} \leftarrow \\ \rightarrow \end{matrix} \right\}$  passare al campo di selezione "Unit" e premere  $\leftarrow$ . Selezionare l'unità "kW" e confermare con  $\leftarrow$ .
7. Nel campo editabile di sinistra "Nom.val." assegnare il valore "10.472".
8. Nel campo editabile di destra "Nom.val." assegnare il valore "10".
9. Con  $\left\{ \begin{matrix} \leftarrow \\ \rightarrow \end{matrix} \right\}$  selezionare il bottone Adjust amplifier e confermare con  $\leftarrow$ . Se l'indicazione non dovrà più essere variata, si può saltare al punto 19.
10. Col tasto funzione (F3) tornare al menu pull-up.
11. Dal menu pull-up selezionare la voce "Display" e confermare con  $\leftarrow$ .





12. Nel campo editabile "Decimal places" assegnare il numero di decimali desiderato e confermare con .

13. Nel campo di selezione "Step" \*) scegliere il passo cifre desiderato e confermare con .

\*) **Nota:** Il passo cifre si riferisce all'ultima posizione decimale del valore finale dell'indicazione.

*Esempio:*

Assegnazione 10.0 kW


→ Passo 1 significa che l'indicazione procede con salti di 0,1 kW


→ Passo 5 significa che l'indicazione procede con salti di 0,5 kW


Assegnazione 10.000 kW


→ Passo 1 significa che l'indicazione procede con salti di 0,001 kW



→ Passo 5 significa che l'indicazione procede con salti di 0,005 kW



14. Col tasto funzione  tornare al menu pull-up.

15. Dal menu pull-up selezionare la voce "Analogue outputs" e confermare con .

16. Nel campo di selezione "Output Vo1" scegliere il tipo di segnale desiderato e confermare con .

17. Nel campo di selezione "Output Vo2" scegliere il tipo di segnale desiderato e confermare con .

18. Con  selezionare il campo editabile "Output characteristics Point 2" ed assegnare il valore "5" (a sinistra per l'indicazione, a destra per l'uscita analogica). Confermare con .

19. Col tasto di selezione  passare al modo operativo misura e confermare la richiesta di sicurezza con .

MGC*plus* con AB22A/AB32

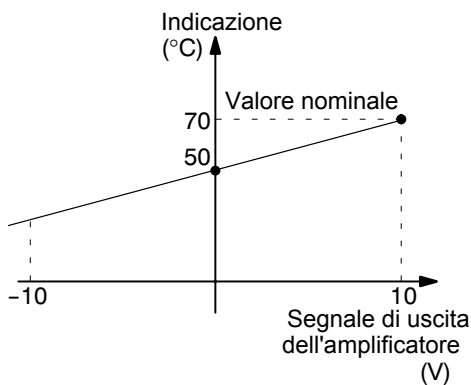
## 3.6 Termocoppie

Le termocoppie sono trasduttori attivi. Per misurare con le termocoppie è necessario l'insero amplificatore ML01B ed il pannello di collegamento AP09. Nell'AP09 è montato un giunto freddo di riferimento. L'insero amplificatore esegue sia la compensazione del giunto freddo che la linearizzazione per le termocoppie del tipo J, T, K ed S<sup>1)</sup>.

Selezionando il modo operativo "Thermocouples" e l'unità °C o °F, la indicazione di temperatura corrisponderà all'unità appropriata. Selezionando l'unità V, la tensione di uscita verrà scalata di conseguenza<sup>2)</sup>.

Il seguente esempio mostra come effettuare le impostazioni:

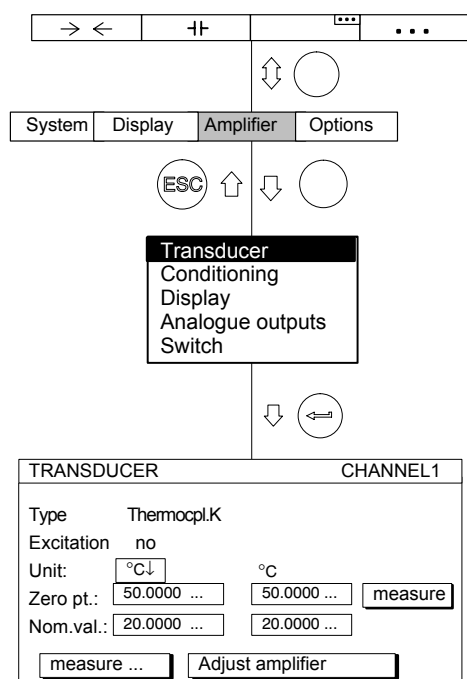
Termocoppia tipo K, la temperatura deve essere indicata in °C. Alla temperatura di 50 °C deve corrispondere il segnale di uscita di 0 V ed alla temperatura di 70 °C devono uscire +10 V.



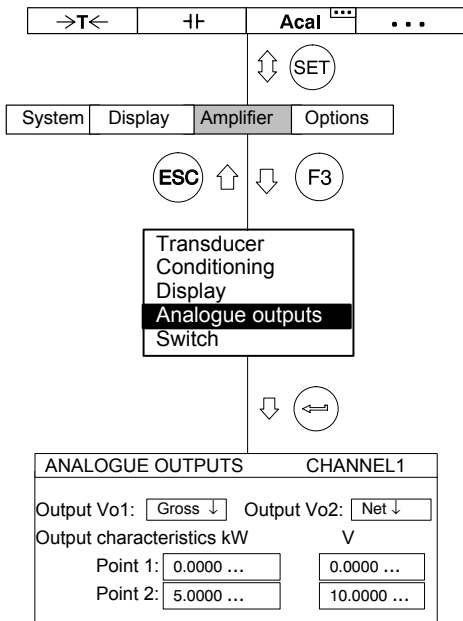
Commutando su di un altro tipo di termocoppia, i valori delle seguenti funzioni vengono reimpostati a quelli standard (valori presunti): frequenza di taglio; valori di soglia e di picco; unità e valore di zero.


- 1) Le misurazioni di temperatura sono possibili anche con l'amplificatore ML801B ed il pannello di collegamento AP409 ed AP809. Il pannello di collegamento AP809 non supporta le termocoppie del tipo S.
- 2) Volendo misurare direttamente la tensione di uscita della termocoppia (senza linearizzazione e senza compensazione del giunto freddo) si deve impostare il modo operativo '75mV'.


### 3.6.1 Assegnazione diretta delle caratteristiche del trasduttore



1. Selezionare il canale desiderato coi tasti canale , oppure mediante assegnazione diretta (p.es. 3.2 ).
2. Col tasto di selezione passare al modo impostazione.
3. Premere il tasto funzione .
4. Selezionare la voce "Transducer" nel menu pull-up e confermare con .
5. Con selezionare "Thermocpl.K" e confermare con .
6. Con passare al campo di selezione "Unit" e premere . Selezionare l'unità "°C" e confermare con .
7. Nel campo editabile di sinistra "Zero pt." assegnare il valore "50".
8. Nel campo editabile di sinistra "Nom.val." assegnare il valore "20" ( $70^{\circ}\text{C} - 50^{\circ}\text{C} = 20^{\circ}\text{C}$ ).
9. Con selezionare il bottone e confermare con . Se l'indicazione non dovrà più essere variata, si può saltare al punto 14.
10. Col tasto funzione tornare al menu pull-up.
11. Dal menu pull-up selezionare la voce "Display" e confermare con .



12. Nel campo editabile "Decimal places" assegnare il numero di decimali desiderato e confermare con .

13. Nel campo di selezione "Step" \*) scegliere il passo cifre desiderato e confermare con .

\*) **Nota:** Il passo cifre si riferisce all'ultima posizione decimale del valore finale dell'indicazione.

*Esempio:*

Assegnazione 10.0 °C



→ Passo 1 significa che l'indicazione procede con salti di 0,1 °C

→ Passo 5 significa che l'indicazione procede con salti di 0,5 °C

Assegnazione 50.000 °C

→ Passo 1 significa che l'indicazione procede con salti di 0,001 °C

→ Passo 5 significa che l'indicazione procede con salti di 0,005 °C

14. Col tasto di selezione  passare al modo operativo misura e confermare la richiesta di sicurezza con .

## 3.7 Correnti e Tensioni

---

Per la misurazione di correnti e di tensioni è necessario l'insero amplificatore ML01B. Per sole misurazioni di tensione si può impiegare anche l'insero multicanale ML801B con pannello di collegamento AP801.

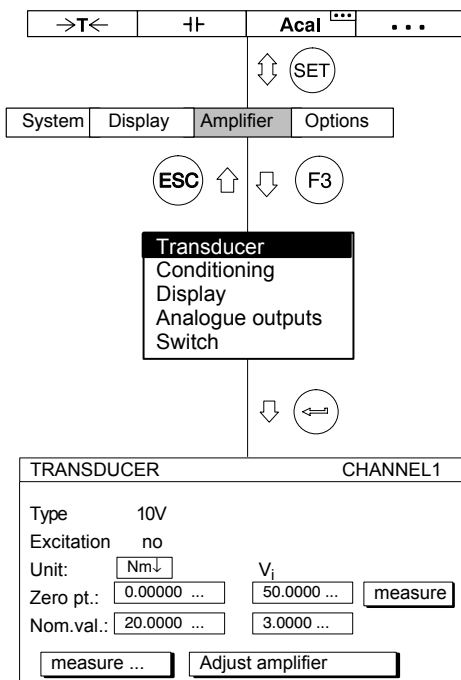
Il seguente esempio mostra come effettuare le impostazioni:

Un torsiometro con amplificatore integrato genera un segnale di uscita di massimo 3 V, corrispondente alla coppia nominale di 20 N·m.

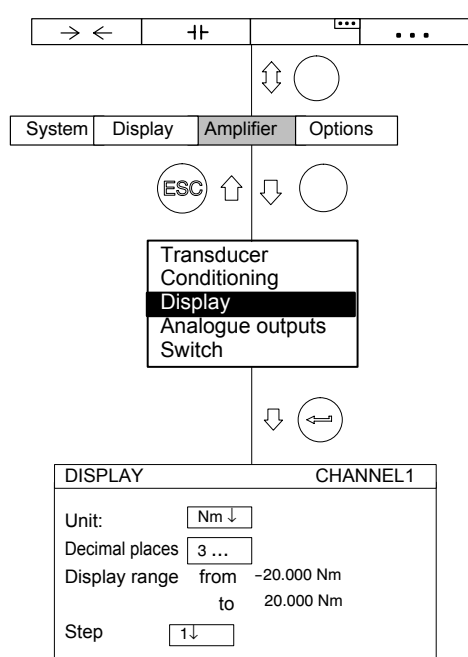
Il campo di indicazione deve essere impostato su 20.000 N·m.


Per effettuare la regolazione è necessario un segnale di uscita di 10 V.

## 3.7.1 Assegnazione diretta delle caratteristiche del trasduttore



1. Selezionare il canale desiderato coi tasti canale  $\begin{matrix} + \\ \text{CHANNEL} \\ - \end{matrix}$ , oppure mediante assegnazione diretta (p.es. 3.2  $\leftarrow$ ).
2. Col tasto di selezione  $\text{SET}$  passare al modo impostazione.
3. Premere il tasto funzione  $\text{F3}$ .
4. Selezionare la voce "Transducer" nel menu pull-up e confermare con  $\leftarrow$ .
5. Con  $\leftarrow$  selezionare "10V" e confermare con  $\leftarrow$ .
6. Con  $\leftarrow$  passare al campo di selezione "Unit" e premere  $\leftarrow$ . Selezionare l'unità "Nm" e confermare con  $\leftarrow$ .
7. Nel campo editabile di sinistra "Zero pt." assegnare il valore "0".
8. Nel campo editabile di destra "Zero pt." assegnare il valore "0".
9. Nel campo editabile di sinistra "Nom.val." assegnare il valore "20".
10. Nel campo editabile di destra "Nom.val." assegnare il valore "3".
11. Con  $\leftarrow$  selezionare il bottone `Adjust amplifier` e confermare con  $\leftarrow$ . Se l'indicazione non dovrà più essere variata, si può saltare al punto 16.
12. Col tasto funzione  $\text{F3}$  tornare al menu pull-up.
13. Dal menu pull-up selezionare la voce "Display" e confermare con  $\leftarrow$ .
14. Nel campo editabile "Decimal places" assegnare il numero di decimali desiderato e confermare con  $\leftarrow$ .



15. Nel campo di selezione "Step" \*) scegliere il passo cifre desiderato e confermare con .

\*) **Nota:** Il passo cifre si riferisce all'ultima posizione decimale del valore finale dell'indicazione.

*Esempio:*

Assegnazione 10.0 Nm



→ Passo 1 significa che l'indicazione procede con salti di 0,1 N·m

→ Passo 5 significa che l'indicazione procede con salti di 0,5 N·m

Assegnazione 10.000 Nm

→ Passo 1 significa che l'indicazione procede con salti di 0,001 N·m

→ Passo 5 significa che l'indicazione procede con salti di 0,005 N·m

16. Col tasto di selezione  passare al modo operativo misura e confermare la richiesta di sicurezza con .



## 3.8 Termoresistenze

---

Le termoresistenze sono trasduttori passivi. Per questi trasduttori è necessario l'inserito amplificatore monocanale ML35B od il multicanale ML801B con pannello di collegamento AP835. Essi eseguono automaticamente la linearizzazione e forniscono la temperatura nelle corrette unità ingegneristiche.

Selezionando il modo operativo 'resistance temperature detector' e l'unità °C o °F, si ottiene la corrispondente indicazione in gradi dell'unità scelta.

Selezionando l'unità V, la tensione di uscita verrà scalata di conseguenza <sup>1)</sup>.

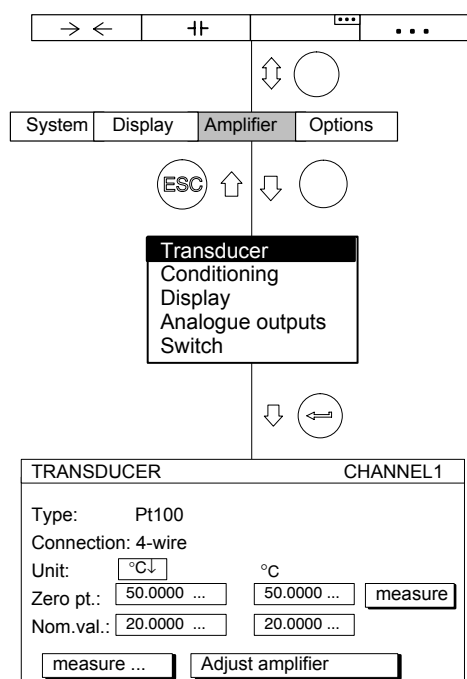
Il seguente esempio mostra come effettuare le impostazioni:












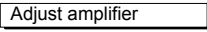



Termoresistenza del tipo Pt100, indicazione espressa in °C.

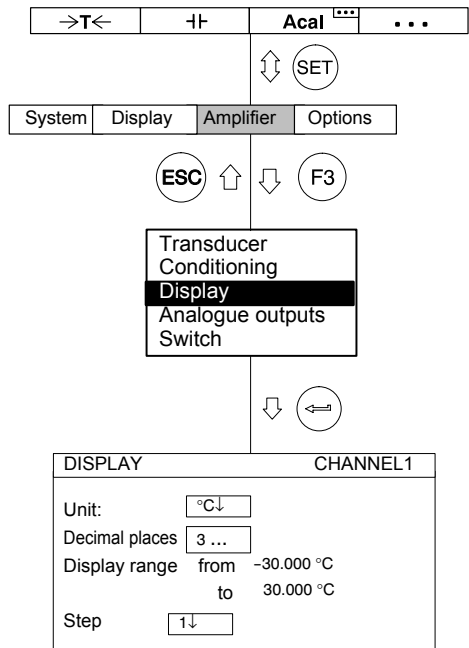
Alla temperatura di 50 °C deve corrispondere il segnale di uscita di 0 V ed a quella di 70 °C devono uscire + 10 V.


- <sup>1)</sup> I campi permessi dipendono dalla tensione di alimentazione del ponte. Impostando un campo di misura che sia al di fuori di quello di impostazione dell'amplificatore, verrà assunto il massimo od il minimo valore possibil.


## 3.8.1 Assegnazione diretta delle caratteristiche del trasduttore



1. Selezionare il canale desiderato coi tasti canale , oppure mediante assegnazione diretta (p.es. 3.2 ).
  2. Col tasto di selezione  passare al modo impostazione.
  3. Premere il tasto funzione .
  4. Selezionare la voce "Transducer" nel menu pull-up e confermare con .
  5. Con  selezionare "Pt100" e confermare con .
  6. Nel campo di selezione "Connection" attivare il tipo di collegamento desiderato \*).
  7. Con  passare al campo di selezione "Unit" e premere . Selezionare l'unità "°C" e confermare con .
  8. Nel campo editabile di sinistra "Zero pt." assegnare il valore "50".
  9. Nel campo editabile di sinistra "Nom.val." assegnare il valore 20" ( $70^{\circ}\text{C} - 50^{\circ}\text{C} = 20^{\circ}\text{C}$ ).
  10. Con  selezionare il bottone  e confermare con . Se l'indicazione non dovrà più essere variata, si può saltare al punto 15.
  11. Col tasto funzione  tornare al menu pull-up.
  12. Dal menu pull-up selezionare la voce "Display" e confermare con .
- \*) Con la tecnica a 4 fili viene compensata la resistenza del cavo fino alla lunghezza di 500 m.



13. Nel campo editabile "Decimal places" assegnare il numero di decimali desiderato e confermare con .

14. Nel campo di selezione "Step" \*) scegliere il passo cifre desiderato e confermare con .

\*) **Nota:** Il passo cifre si riferisce all'ultima posizione decimale del valore finale dell'indicazione.

*Esempio:*

Assegnazione 10.0 °C



→ Passo 1 significa che l'indicazione procede con salti di 0,1 °C

→ Passo 5 significa che l'indicazione procede con salti di 0,5 °C

Assegnazione 50.000 °C

→ Passo 1 significa che l'indicazione procede con salti di 0,001 °C

→ Passo 5 significa che l'indicazione procede con salti di 0,005 °C

15. Col tasto di selezione  passare al modo operativo misura e confermare la richiesta di sicurezza con .

## 3.9 Resistenze

---

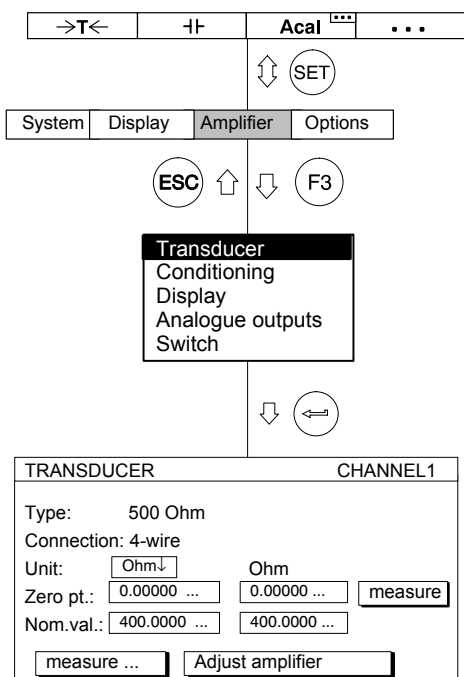
Le resistenze sono trasduttori passivi. Per questi trasduttori è necessario l'insero amplificatore ML35B, in cui sono disponibili due campi di misura: 0 ... 500  $\Omega$  e 0 ... 5 k $\Omega$ .

Il seguente esempio mostra come effettuare le impostazioni:

Valore di resistenza 400  $\Omega$ , indicazione a fondo scala 400.00  $\Omega$ .

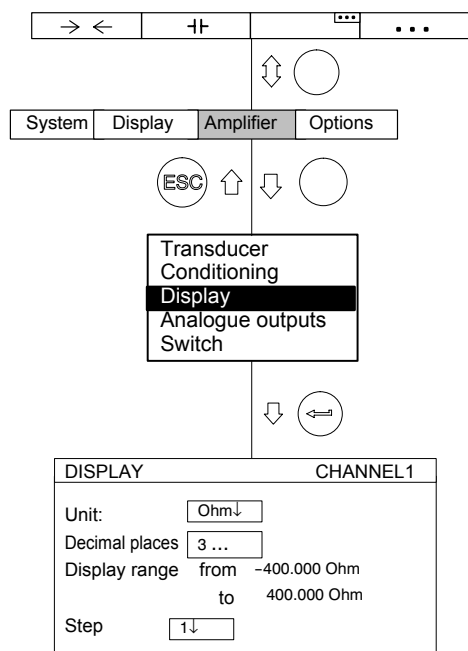
L'indicazione a fondo scala di 400  $\Omega$  corrisponde al segnale di uscita di 10 V.


## 3.9.1 Assegnazione diretta delle caratteristiche del trasduttore





1. Selezionare il canale desiderato coi tasti canale , oppure mediante assegnazione diretta (p.es. 3.2 ).
2. Col tasto di selezione passare al modo impostazione.
3. Premere il tasto funzione .
4. Selezionare la voce "Transducer" nel menu pull-up e confermare con .
5. Con selezionare "500 Ohm" (si tratta del campo di ingresso dell'amplificatore di misura) e confermare con .
6. Nel campo di selezione "Connection" attivare il tipo di collegamento desiderato.\*)
7. Con passare al campo di selezione "Unit" e premere . Selezionare l'unità "Ohm" e confermare con .
8. In ambedue i campi editabili "Zero pt." assegnare il valore "0".
9. In ambedue i campi editabili "Nom.val." assegnare il valore "400".
10. Con selezionare il bottone e confermare con . Se l'indicazione non dovrà più essere variata, si può saltare al punto 15.
11. Col tasto funzione tornare al menu pull-up.

\*) Con la tecnica a 4 fili viene compensata la resistenza del cavo fino alla lunghezza di 500 m.



12. Dal menu pull-up selezionare la voce "Display" e confermare con .

13. Nel campo editabile "Decimal places" assegnare il numero di decimali desiderato e confermare con .

14. Nel campo di selezione "Step" \*) scegliere il passo cifre desiderato e confermare con .

\*) **Nota:** Il passo cifre si riferisce all'ultima posizione decimale del valore finale dell'indicazione.

*Esempio:* :

Assegnazione 10.0  $\Omega$



→ Passo 1 significa che l'indicazione procede con salti di 0,1  $\Omega$

→ Passo 5 significa che l'indicazione procede con salti di 0,5  $\Omega$

Assegnazione 10.000  $\Omega$

→ Passo 1 significa che l'indicazione procede con salti di 0,001  $\Omega$

→ Passo 5 significa che l'indicazione procede con salti di 0,005  $\Omega$

15. Col tasto di selezione  passare al modo operativo misura e confermare la richiesta di sicurezza con .

## 3.10 Conteggio impulsi

---

Per il conteggio degli impulsi è necessario l'inserito amplificatore ML60B. Esso può gestire una massima sequenza di impulsi con frequenza di 1 MHz. Le possibili impostazioni di questo amplificatore si trovano nel paragrafo 3.4 a pagina E-45.

Gli encoder incrementali, p.es. per la misura dell'angolo, generano due segnali rettangolari sfasati di  $90^\circ$ . Il rapporto di cadenza fra High e Low per ambedue i segnali deve essere di ca. 1:1.

Il seguente esempio mostra come effettuare le impostazioni:

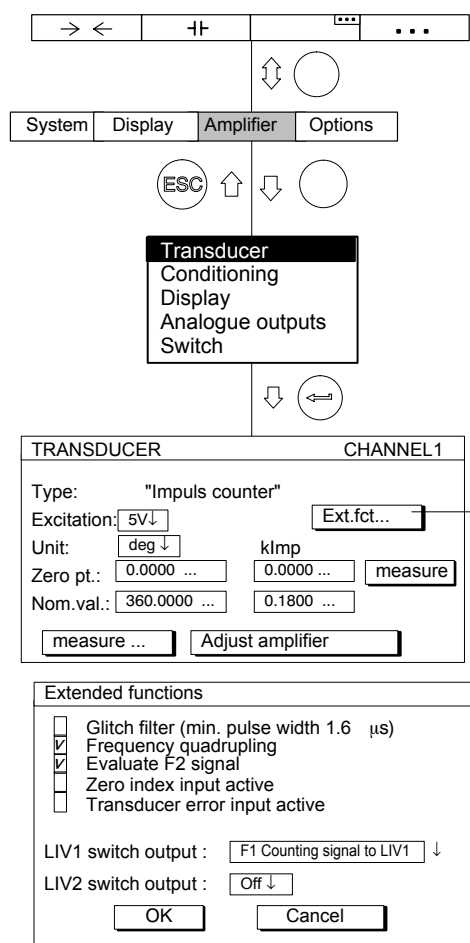
Un trasduttore dell'angolo di rotazione fornisce due segnali con 80 impulsi / giro. Ad essi deve corrispondere l'indicazione di  $360^\circ$ .

Non essendo significativa una risoluzione più elevata, al numero di impulsi / giro viene assegnato il valore 1.

Il livello del segnale rettangolare è di 10 V.

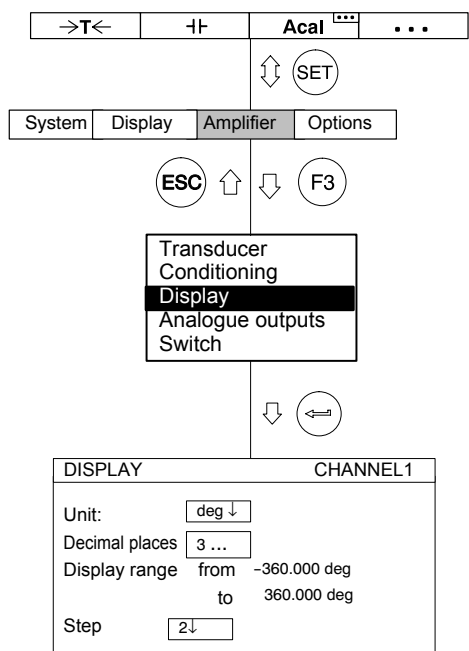
Oltre al valore di misura, all'uscita è necessario un segnale addizionale in frequenza con numero di impulsi quadruplicato.

## 3.10.1 Assegnazione diretta delle caratteristiche del trasduttore



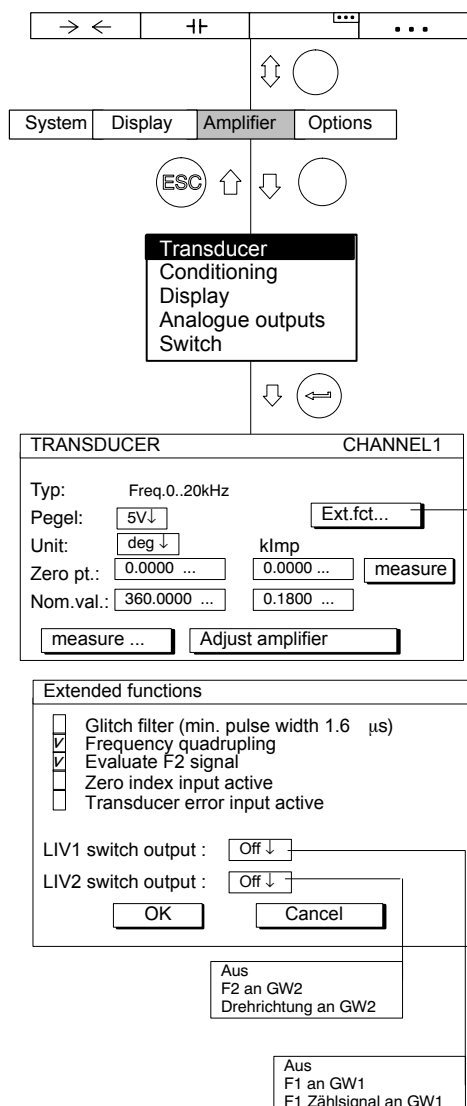
1. Selezionare il canale desiderato coi tasti canale , oppure mediante assegnazione diretta (p.es. 3.2 ).
2. Col tasto di selezione () passare al modo impostazione.
3. Premere il tasto funzione () .
4. Selezionare la voce "Transducer" nel menu pull-up e confermare con .
5. Con selezionare il tipo "Impuls counter" e confermare con .
6. Con passare al campo di selezione "Excitation", premere e scegliere 5 V. Confermare con .
7. Con selezionare il bottone e confermare con (ulteriori dettagli sulle funzioni estese si trovano a pagina E-68).
8. Con selezionare i campi di attivazione "Frequency quadrupling" ed "Evaluate F2 signal" ed attivarli con .
9. Con passare al campo di selezione "LIV1 switch output", scegliere "F1 counter signal to LIV1" e confermare con .
10. Con selezionare il bottone e confermare con .





11. Con passare al campo di selezione "Unit" e premere . Selezionare l'unità "deg" e confermare con .
12. In ambedue i campi editabili "Zero pt." assegnare il valore "0".
13. Nel campo editabile di sinistra "Nom.val." assegnare il valore "360".
14. Nel campo editabile di destra "Nom.val." assegnare il valore "0.180".
15. Con selezionare il bottone Adjust amplifier e confermare con . Se l'indicazione non dovrà più essere variata, si può saltare al punto 20.
16. Col tasto funzione tornare al menu pull-up.
17. Dal menu pull-up selezionare la voce "Display" e confermare con .
18. Nel campo editabile "Decimal places" assegnare il numero di decimali desiderato e confermare con .
19. Nel campo di selezione "Step" scegliere il valore 2 (1 impulso corrisponde a 2 °; 180 impulsi/giro corrispondono a 360 °) e confermare con .
20. Col tasto di selezione passare al modo operativo misura e confermare la richiesta di sicurezza con .

Ad un tasto F libero assegnare la funzione "Zeroing" (azzeramento) (impostazione di fabbrica: Livello 1 / F1). Indi tornare al modo operativo misura. Ora, premendo il corrispondente tasto F, verrà impostato a "0" il contatore di impulsi. Vedere anche il paragrafo "Assegnazione dei tasti F" a pagina G-24.



### Finestra di impostazione "Extended functions" (funzioni estese) dell'ML60B:

#### Glitch-Filter (filtro Glitch)

Attivando questo filtro, vengono soppressi i segnali di disturbo con larghezza degli impulsi inferiore ad 1,6 μs.

#### Frequency quadrupling (quadruplicazione della frequenza)

La quadruplicazione della frequenza corrisponde all'innalzamento della risoluzione del segnale, di cui vengono conteggiati sia i fianchi positivi che quelli negativi. Connettendo ambedue gli ingressi di frequenza (F1 ed F2), si quadruplica la frequenza di misura.

Se F2 non viene collegata, la frequenza di misura si raddoppia.

#### Evaluate F2 signal (riconoscimento senso di rotazione)

Viene valutato lo sfasamento del segnale F2, rilevando così il senso di rotazione o di movimento.

#### Zero index input active (ingresso indice zero attivo)

Con trasduttori incrementali ed in modo contatore, questo ingresso è usato per resettare il contatore.

#### Transducer error input active (ingresso errore trasduttore attivo) (solo con AP01i)

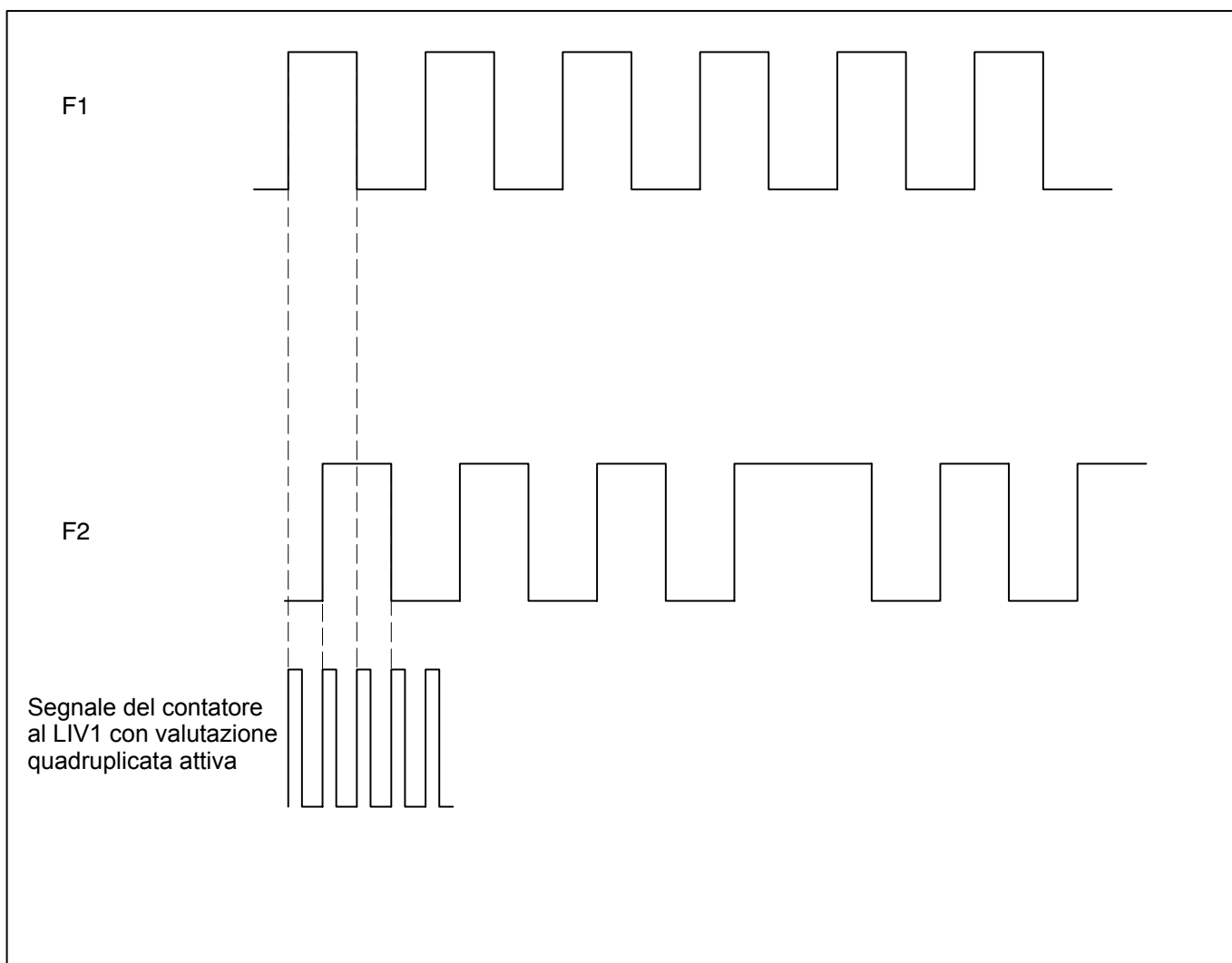
In presenza di questo segnale (livello 0 V), il valore di misura dallo amplificatore viene interpretato come errore (p.es. in caso di caduta della sorgente di tensione nei sistemi ottici).

#### LIV1 switch output (uscita allarme LIV1)

All'uscita di commutazione del comparatore di allarme 1 si può collegare il segnale di frequenza F1 o l'ingresso del contatore.

#### LIV2 switch output (uscita allarme LIV2)

All'uscita di commutazione del comparatore di allarme 2 si può collegare il segnale di frequenza F2 od il segnale del senso di rotazione.





## 4 Trasduttori piezoelettrici

---

I trasduttori piezoelettrici sono trasduttori attivi che, sotto l'azione del carico meccanico, generano una carica elettrica. Utilizzando questo tipo di trasduttori si devono osservare le seguenti precauzioni:

- Per la connessione si devono usare cavi speciali con alta resistenza di isolamento, minima capacità, basso rumore ed ampio campo di temperatura. I cavi coassiali standard non sono adatti a questo genere di applicazioni.
- Per misurazioni quasi statiche è indispensabile una resistenza di isolamento molto elevata ( $> 100 \text{ T}\Omega$ ). Di conseguenza si devono mantenere pulite le spine d'ingresso, che non vanno assolutamente toccate con le mani. Per la pulizia usare solventi di alta purezza (p.es. benzina raffinata).

Per operare con i trasduttori piezoelettrici è necessario il pannello di collegamento AP08 con l'amplificatore di carica ML10B od ML01B.

Un trasduttore piezoelettrico può essere considerato come un condensatore che venga caricato da una forza meccanica. In ogni caso la sua scarica avviene mediante la resistenza d'ingresso e quella di isolamento dell'amplificatore di misura. La costante di tempo determina la velocità di scarica. Si può scegliere fra tre costanti di tempo:

SHORT (BREVE)	per misurazioni dinamiche
MEDIUM (MEDIA)	per misurazioni dinamiche con campo di frequenze limitato
LONG (LUNGA)	per misurazioni quasi statiche

Si può scegliere fra impostazione grossolana o fine del campo di misura. Per l'impostazione grossolana sono disponibili 4 campi di ingresso: 100 pC; 1 nC; 10 nC e 100 nC.

Esempio: desiderando un campo di misura di 6000 pC, si deve impostare il successivo campo di ingresso di 10 nC.

---

Per trasduttore soggetto a carico costante, si può avere una deriva del valore di misura indicato o del segnale di uscita. Ciò può essere dovuto alla resistenza di isolamento troppo bassa del cavo di collegamento o da un non corretto bilanciamento della deriva dell'amplificatore.

Innanzitutto si devono pulire accuratamente tutti i connettori. Indi, se la deriva persiste, si deve effettuare l'impostazione della deriva (vedere il paragrafo 4.2).

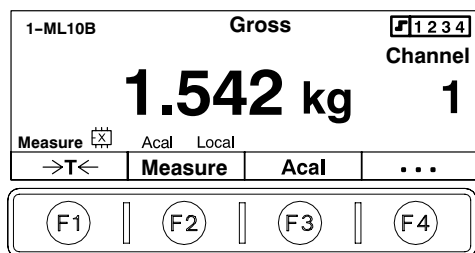
Il seguente esempio mostra come effettuare le impostazioni:

Si vogliono effettuare misurazioni con un accelerometro piezoelettrico. Il valore nominale del trasduttore sia 100 pC/g. Si vuole misurare dinamicamente fino a 60 g = 10 V.

Campo di misura  $60 \text{ g} \cdot 100 \text{ pC/g} = 6000 \text{ pC}$

Misurazione dinamica, pertanto costante di tempo BREVE.

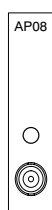
## 4.1 Collegamento e misurazione



Reset dell'amplificatore di carica (RESET):

1. Assegnare ad un tasto F (in questo caso l'impostazione di fabbrica è F2) la funzione "Zero/Cal/Measure" (vedere pagina G-24).
2. Scegliere il tipo figura "1 value (with status line)" (vedere pagina G-3).
3. Reset dell'amplificatore di carica:

Ora premere il tasto funzione assegnato al punto 1, finchè appare "Zero" nella linea di status.



— Connessione trasduttore (presa BNC)



### NOTA

**Subito dopo l'accensione dello strumento *non* è necessario questo passo, dato che l'ingresso viene settato a zero automaticamente.**

4. Scaricare il trasduttore:

Immediatamente prima di collegare il trasduttore se ne deve mettere in cortocircuito il cavo.

- a) Collegare per un attimo il pin centrale con la parte esterna della spina BNC.
- b) Collegare il trasduttore alla presa BNC dell'AP08.

5. Lancio della misurazione:

Ora premere il tasto funzione assegnato al punto 1, finchè appare "Measure" nella linea di status.

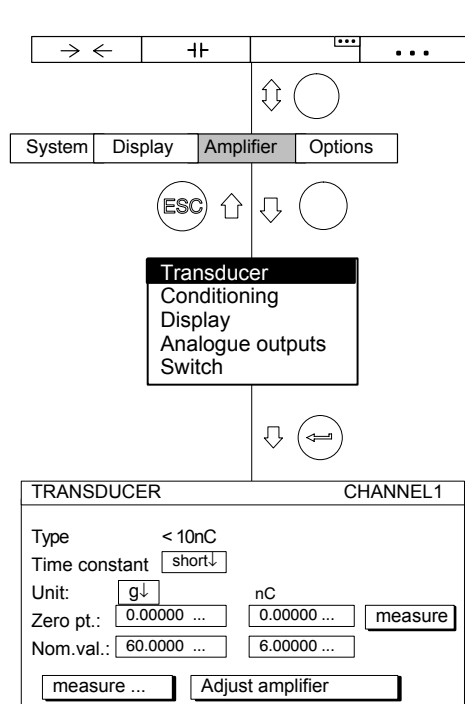
6. Si raccomanda di selezionare ZERO col tasto F solo quando la misurazione **non** è in corso.



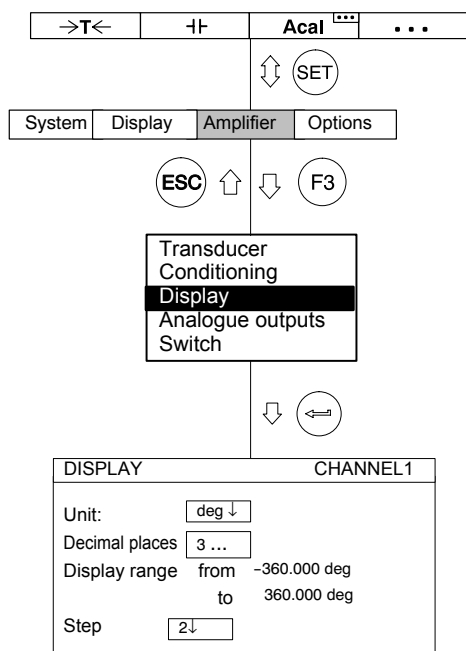
Se durante l'impostazione appare il messaggio di errore OVERFLOW:




- Premere il tasto F con l'assegnazione "Zero/Cal/Measure" finchè appare "Zero" nella linea di status.
- Attendere fino a che l'indicazione risulti quieta (stabile).
- Premere il tasto F con l'assegnazione "Zero/Cal/Measure" finchè appare "Measure" nella linea di status.

## 4.1.1 Assegnazione diretta delle caratteristiche del trasduttore



1. Selezionare il canale desiderato coi tasti canale  $\begin{matrix} + \\ \text{CHANNEL} \\ - \end{matrix}$ , oppure mediante assegnazione diretta (p.es. 3.2  $\leftarrow$ ).
2. Col tasto di selezione  $\text{SET}$  passare al modo impostazione.
3. Premere il tasto funzione  $\text{F3}$ .
4. Selezionare la voce "Transducer" nel menu pull-up e confermare con  $\leftarrow$ .
5. Con  $\updownarrow$  selezionare il tipo "< 10 nC" e confermare con  $\leftarrow$ .
6. Con  $\updownarrow$  passare al campo di selezione "Time constant", premere  $\leftarrow$  e scegliere "short". Confermare con  $\leftarrow$ .
7. Con  $\updownarrow$  passare al campo di selezione "Unit" e premere  $\leftarrow$ . Selezionare l'unità "g" e confermare con  $\leftarrow$ .
8. In ambedue i campi editabili "Zero pt." assegnare il valore "0".
9. Nel campo editabile di sinistra "Nom.val." assegnare il valore "60".
10. Nel campo editabile di destra "Nom.val." assegnare il valore "6".
11. Con  $\updownarrow$  selezionare il bottone `Adjust amplifier` e confermare con  $\leftarrow$ . Se l'indicazione non dovrà più essere variata, si può saltare al punto 16.
12. Col tasto funzione  $\text{F3}$  tornare al menu pull-up.



13. Dal menu pull-up selezionare la voce "Display" e confermare con .
14. Nel campo editabile "Decimal places" assegnare il numero di decimali desiderato e confermare con .
15. Nel campo di selezione "Step" \*) scegliere il passo cifre desiderato e confermare con .

\*) **Nota:** Il passo cifre si riferisce all'ultima posizione decimale del valore finale dell'indicazione.

#### Esempio:

Assegnazione 10.0 nC



→ Passo 1 significa che l'indicazione procede con salti di 0,1 nC.

→ Passo 5 significa che l'indicazione procede con salti di 0,5 nC.

Assegnazione 10.000 nC

→ Passo 1 significa che l'indicazione procede con salti di 0,001 nC.

→ Passo 5 significa che l'indicazione procede con salti di 0,005 nC.

16. Col tasto di selezione  passare al modo operativo misura e confermare la richiesta di sicurezza con .

## 4.1.2 Impostazione del punto zero

---

L'impostazione del punto zero (azzeramento) si effettua nel modo Misura mediante i tasti F "Measure" e "Zeroing".

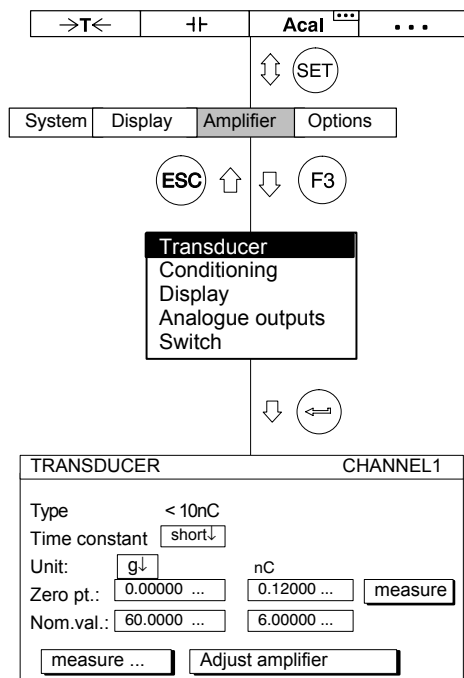
### Costante di tempo "short" (breve)

1. Premere il tasto funzione  $\textcircled{F2}$  (impostazione di fabbrica: Misura, livello 2), finché appare "Measure" nella linea di status.
2. Premere il tasto funzione a cui è stata associata la funzione "Zeroing" (->0<-) (impostazione di fabbrica F1 / livello 1).

### Costante di tempo "Medium/Long" (media / lunga)

1. Premere il tasto funzione  $\textcircled{F2}$  (impostazione di fabbrica: Misura, livello 2), finché appare "Zero" nella linea di status.
2. Premere il tasto funzione a cui è stata associata la funzione "Zeroing" (->0<-) (impostazione di fabbrica F1 / livello 1).
3. Premere il tasto funzione  $\textcircled{F2}$ , finché appare "Measure" nella linea di status.

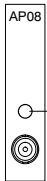
### 4.1.3 Caso speciale: è nota la carica iniziale



In questo caso si omette la misurazione per determinare il punto zero.

1. Selezionare il canale desiderato coi tasti canale  $\begin{matrix} + \\ \text{CHANNEL} \\ - \end{matrix}$ , oppure mediante assegnazione diretta (p.es. 3.2  $\leftarrow$ ).
2. Col tasto di selezione  $\text{SET}$  passare al modo impostazione.
3. Premere il tasto funzione  $\text{F3}$ .
4. Selezionare la voce "Transducer" nel menu pull-up e confermare con  $\leftarrow$ .
5. Con  $\leftarrow$  selezionare il tipo "< 10 nC" e confermare con  $\leftarrow$ .
6. Con  $\leftarrow$  passare al campo di selezione "Time constant", premere  $\leftarrow$  e scegliere "short". Confermare con  $\leftarrow$ .
7. Con  $\leftarrow$  passare al campo di selezione "Unit" e premere  $\leftarrow$ . Selezionare l'unità "g" e confermare con  $\leftarrow$ .
8. Nel campo editabile di sinistra "Zero pt." assegnare il valore "0".
9. Nel campo editabile di destra "Zero pt." assegnare il valore della carica iniziale (p.es. 0,12).
10. Con  $\leftarrow$  selezionare il bottone **Adjust amplifier** e confermare con  $\leftarrow$ .
11. Col tasto di selezione  $\text{SET}$  passare al modo operativo misura e confermare la richiesta di sicurezza con  $\leftarrow$ .

## 4.2 Bilanciamento della deriva



Potenziometro ZERO  
per l'impostazione  
della deriva (drift)


La deriva è stata bilanciata in fabbrica. Tuttavia, data l'influenza dell'invecchiamento e della temperatura, si deve ripetere il bilanciamento ad intervalli regolari di tempo.

- Collegare il trasduttore scarico all'amplificatore di misura spento.
- Accendere lo strumento ed attendere ca. 30 minuti.

Modo impostazione:

- Selezionare l'unità nC.
- Impostare il campo di ingresso ed il campo di misura su <100 pC.
- Impostare la costante di tempo Long (lunga).

Modo misura:

- Con  impostare il segnale Gross (lordo).
- Premere il tasto funzione a cui è stata associata la funzione "Zero /Cal/Measure" finché appare "Measure" nella linea di status.
- Girare il trimmer di impostazione (vedere la figura accanto) finché diventa stabile (quieto) il valore indicato.

Se durante l'impostazione appare il messaggio di errore OVERFLOW:

- Premere il tasto F con l'assegnazione "Zero/Cal/Measure" finchè appare "Zero" nella linea di status.
- Attendere fino a che l'indicazione risulti quieta (stabile).
- Premere il tasto F con l'assegnazione "Zero/Cal/Measure" finchè appare "Measure" nella linea di status.

## 5 Trasduttori piezoelettrici alimentati in corrente

---

Sovente si impiegano accelerometri o trasduttori di forza piezoelettrici con preamplificatore integrato.

L'alimentazione di questi trasduttori deve essere costituita da una corrente costante.

Il segnale di misura corrisponde alla tensione modulata del conduttore di alimentazione.

Tipico esempio di questa famiglia di trasduttori è l'accelerometro DeltaTron<sup>™</sup> della Brüel&Kjaer.

Per operare con i trasduttori piezoelettrici alimentati in corrente è necessario il pannello di collegamento AP18i e l'amplificatore in continua ML10B od ML01B.

Per il campo di misura si può scegliere fra la impostazione grossolana o quella fine.

L'impostazione grossolana dispone di 3 campi di ingresso:

0,1 V; 1 V e 10 V.

Esempio: Volendo il campo di misura 7 V, si deve impostare quello immediatamente successivo da 10 V.

Per punto zero si intende la tensione che generi 0 V all'uscita dell'amplificatore.

Il valore nominale viene sempre definito quale valore relativo a questo punto zero.

La scalatura dell'indicazione viene definita dalle uscite analogiche, pertanto viene stabilito il valore per cui appare nell'indicazione il segnale di uscita di 10 V.

Il seguente esempio mostra come effettuare le impostazioni:

Si vogliono misurare accelerazioni fino a  $300 \text{ m/s}^2$  con un DeltaTron<sup>™</sup>

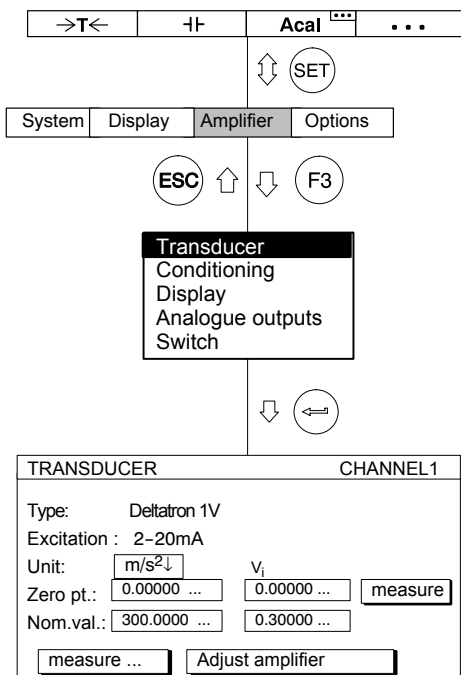
Il valore nominale del trasduttore sia  $1 \text{ mV/m/s}^2$ .

Campo di misura (impostazione fine):  $300 \text{ m/s}^2 \times 1 \text{ mV/m/s}^2 = 0,3 \text{ V}$

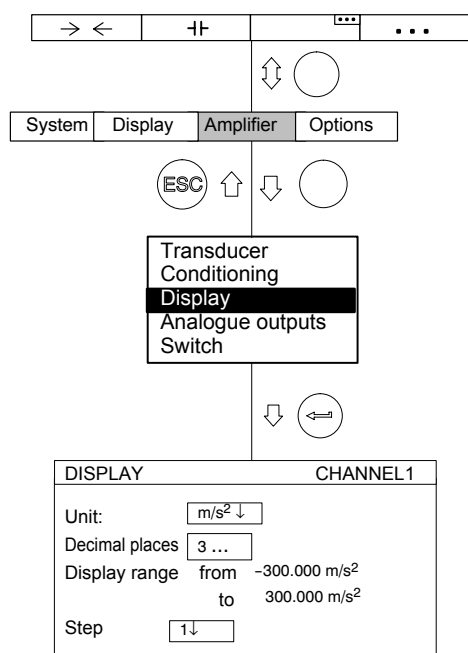
Campo di ingresso (impostazione grossolana):  $1 \text{ V} (> 0,3 \text{ V})$



## 5.1 Assegnazione diretta delle caratteristiche del trasduttore



1. Selezionare il canale desiderato coi tasti canale  $\begin{matrix} + \\ \text{CHANNEL} \\ - \end{matrix}$ , oppure mediante assegnazione diretta (p.es. 3.2  $\leftarrow$ ).
2. Col tasto di selezione  $\text{SET}$  passare al modo impostazione.
3. Premere il tasto funzione  $\text{F3}$ .
4. Selezionare la voce "Transducer" nel menu pull-up e confermare con  $\leftarrow$ .
5. Con  $\updownarrow$  selezionare il tipo "Deltatron 1V" e confermare con  $\leftarrow$ .
6. Con  $\updownarrow$  passare al campo di selezione "Unit" e premere  $\leftarrow$ . Selezionare l'unità "m/s<sup>2</sup>" e confermare con  $\leftarrow$ .
7. In ambedue i campi editabili "Zero pt." assegnare il valore "0".
8. Nel campo editabile di sinistra "Nom.val." assegnare il valore "300".
9. Nel campo editabile di destra "Nom.val." assegnare il valore "0.3".
10. Con  $\updownarrow$  selezionare il bottone  $\text{Adjust amplifier}$  e confermare con  $\leftarrow$ . Se l'indicazione non dovrà più essere variata, si può saltare al punto 15.
11. Col tasto funzione  $\text{F3}$  tornare al menu pull-up.



12. Dal menu pull-up selezionare la voce "Display" e confermare con



13. Nel campo editabile "Decimal places" assegnare il numero di decimali desiderato e confermare con



14. Nel campo di selezione "Step" \*) scegliere il passo cifre desiderato e confermare con



\*) **Nota:** Il passo cifre si riferisce all'ultima posizione decimale del valore finale dell'indicazione.

*Esempio:*

Assegnazione 10.0 m/s<sup>2</sup>

→ Passo 1 significa che l'indicazione procede con salti di 0,1 m/s<sup>2</sup>

→ Passo 5 significa che l'indicazione procede con salti di 0,5 m/s<sup>2</sup>

Assegnazione 10.000 m/s<sup>2</sup>

→ Passo 1 significa che l'indicazione procede con salti di 0,001 m/s<sup>2</sup>

→ Passo 5 significa che l'indicazione procede con salti di 0,005 m/s<sup>2</sup>

15. Col tasto di selezione (SET) passare al modo operativo misura e confermare la richiesta di sicurezza con



## 6 Trasduttori piezoresistivi

---

I trasduttori piezoresistivi sono trasduttori passivi.

Il seguente esempio mostra come effettuare le impostazioni:

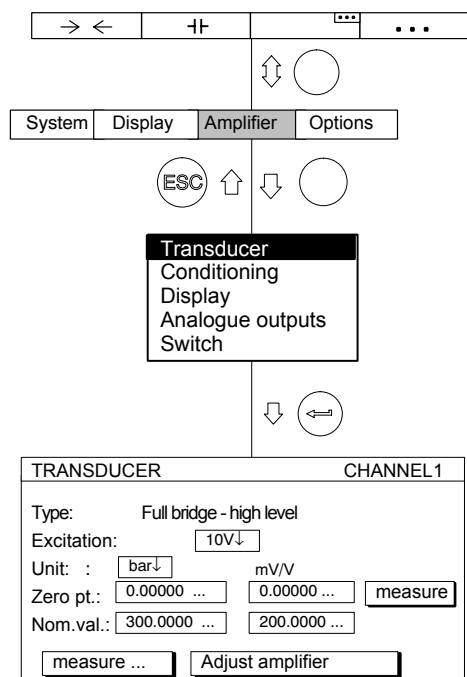
Si voglia misurare con un trasduttore di pressione avente i seguenti dati:















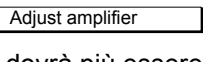

pressione nominale 300 bar, alimentazione 10 V, sensibilità 200 mV/V, campo di indicazione 300 bar, pressione di prova 250 bar (carico parziale).

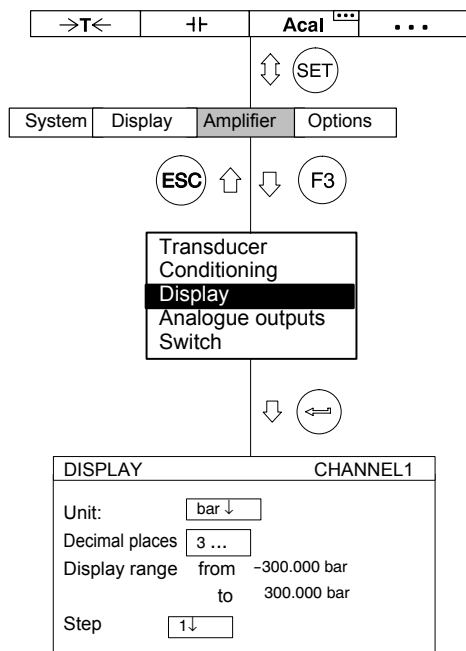
Data l'elevata sensibilità, si deve usare l'amplificatore di misura ML10B.





L'impostazione del punto zero e del campo di misura si può effettuare direttamente in base ai dati nominali del trasduttore o mediante una pressione di prova. Ambedue i metodi vengono descritti di seguito.

## 6.1 Assegnazione diretta delle caratteristiche del trasduttore



1. Selezionare il canale desiderato coi tasti canale  , oppure mediante assegnazione diretta (p.es. 3.2 ).
2. Col tasto di selezione  passare al modo impostazione.
3. Premere il tasto funzione .
4. Selezionare la voce "Transducer" nel menu pull-up e confermare con .
5. Con  selezionare il tipo "Full bridge - high level" e confermare con .
6. Con  passare al campo di selezione "Excitation" e premere . Selezionare "10V" e confermare con .
7. Con  passare al campo di selezione "Unit" e premere . Selezionare l'unità "bar" e confermare con .
8. In ambedue i campi editabili "Zero pt." assegnare il valore "0".
9. Nel campo editabile di sinistra "Nom.val." assegnare il valore "300".
10. Nel campo editabile di destra "Nom.val." assegnare il valore "200".
11. Con  selezionare il bottone  e confermare con . Se l'indicazione non dovrà più essere variata, si può saltare al punto 16.



12. Col tasto funzione (F3) tornare al menu pull-up.
13. Dal menu pull-up selezionare la voce "Display" e confermare con .
14. Nel campo editabile "Decimal places" assegnare il numero di decimali desiderato e confermare con .
15. Nel campo di selezione "Step" \*) scegliere il passo cifre desiderato e confermare con .
16. Col tasto di selezione (SET) passare al modo operativo misura e confermare la richiesta di sicurezza con .

\*) **Nota:** Il passo cifre si riferisce all'ultima posizione decimale del valore finale dell'indicazione.

#### Esempio:

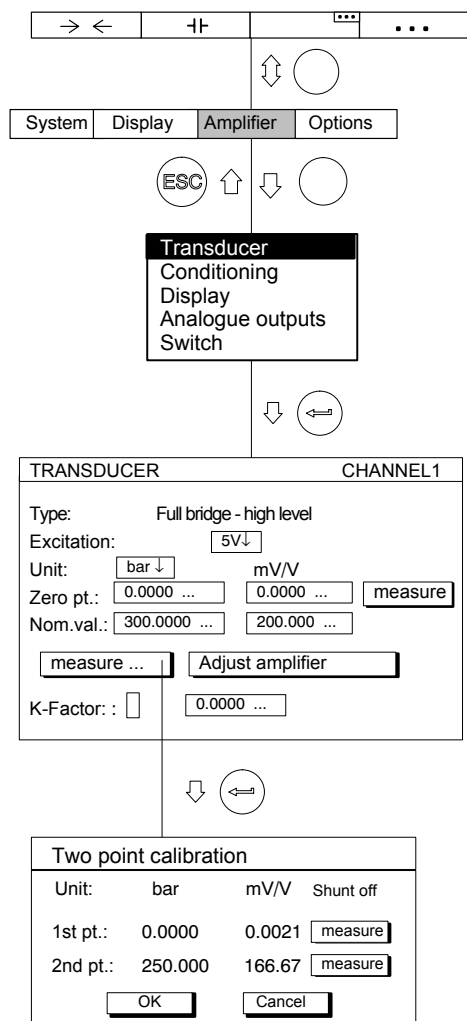
Assegnazione 10.0 bar

- Passo 1 significa che l'indicazione procede con salti di 0,1 bar
- Passo 5 significa che l'indicazione procede con salti di 0,5 bar

Assegnazione 10.000 bar

- Passo 1 significa che l'indicazione procede con salti di 0,001 bar
- Passo 5 significa che l'indicazione procede con salti di 0,005 bar

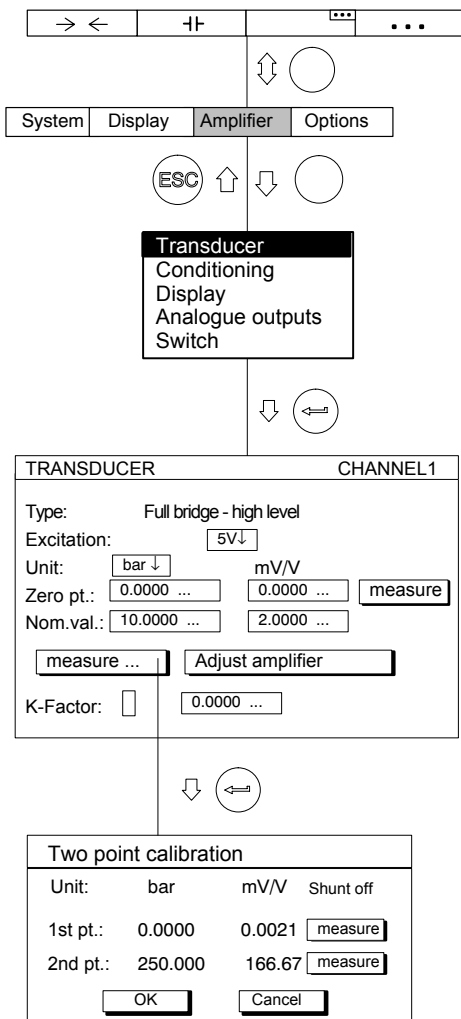
## 6.1.1 Rilevazione della caratteristica del trasduttore



### Rilevazione del segnale generato dal trasduttore ad una pressione di prova definita.

**Nota:** Se non vengono variati il punto zero ed il valore nominale (p. es. nel caso di ritaratura), si possono saltare i punti dall'1 al 10.

1. Selezionare il canale desiderato coi tasti canale  $\begin{matrix} + \\ \text{CHANNEL} \\ - \end{matrix}$ , oppure mediante assegnazione diretta (p.es. 3.2  $\leftarrow$ ).
2. Col tasto di selezione (SET) passare al modo impostazione.
3. Premere il tasto funzione (F3).
4. Selezionare la voce "Transducer" nel menu pull-up e confermare con  $\leftarrow$ .
5. Con  $\updownarrow$  passare al campo di selezione "Excitation", premere  $\leftarrow$  e selezionare "5V".
6. Confermare con  $\leftarrow$ .
7. Con  $\updownarrow$  passare al campo di selezione "Unit" e premere  $\leftarrow$ . Selezionare l'unità "bar" e confermare con  $\leftarrow$ .
8. Con  $\updownarrow$  passare nel campo editabile "Zero pt." di sinistra ed assegnare il valore "0". Confermare con  $\leftarrow$ .
9. Con  $\updownarrow$  passare nel campo editabile "Nom.val." di sinistra ed assegnare il valore "300". Confermare con  $\leftarrow$ .



10. Con selezionare il bottone  e confermare con .
11. Col tasto cursore selezionare il bottone etichettato  e confermare con .
12. Scaricare il trasduttore.
13. Nel campo editabile **di sinistra** della riga "1st pt." assegnare il valore "0" e confermare con .
14. Con selezionare il bottone  della riga "1st pt." e confermare con .
15. Con selezionare il campo editabile **di sinistra** della riga "2nd pt.", assegnare il valore "250" e confermare con .
16. Caricare il trasduttore con la pressione di prova.
17. Col tasto cursore selezionare il bottone etichettato  della riga "2nd pt.". Ora, premendo viene lanciata una misurazione ed appare il valore di misura corrente espresso in mV/V vicino al bottone .
18. Con selezionare il bottone  e confermare con (l'amplificatore calcola il valore nominale su 300 bar, i dati di taratura per 250 bar restano inalterati).
19. Col tasto di selezione passare al modo operativo misura e confermare la richiesta di sicurezza con .





## 7 Trasduttori potenziometrici

---

I trasduttori potenziometrici sono trasduttori passivi che devono essere alimentati con una tensione. Per operare con trasduttori potenziometrici è necessario l'inserimento dell'amplificatore ML10B.

Attenzione: la massima resistenza misurabile è di 5 kΩ.

Il seguente esempio mostra come effettuare le impostazioni:

Si voglia misurare con un trasduttore di spostamento potenziometrico avente corsa nominale di 10 mm. Si vuole sfruttare tutto lo spostamento nominale. Il campo di indicazione sia 10 mm.

Data la dipendenza della tensione di alimentazione e la sensibilità nominale (mV/V), per tensione di alimentazione di 2,5V si ha la seguente relazione col campo di misura da impostare:

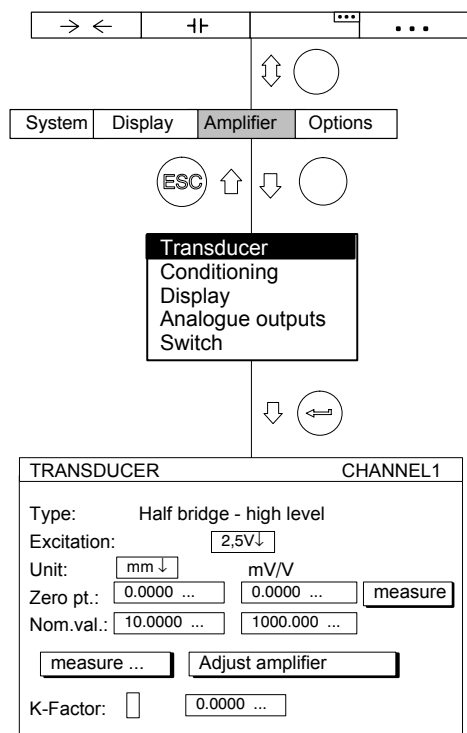
$$\text{Valore di misura da impostare (RANGE)} = \frac{\text{Tensione nominale (corsa)}}{\text{Tensione di alimentazione}}$$















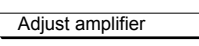


$$\text{Valore nominale (Range)} = 2,5V / 2,5V = 1000 \text{ mV/V}$$






Questo valore di 1000 mV/V alias di 1 V/V cambia solo se viene utilizzato un campo parziale del trasduttore potenziometrico.

Quale secondo metodo di taratura con campo parziale viene mostrato come rilevare il punto zero ed il campo con uno spostamento definito di 7 mm, effettuato con un calibro di precisione.

## 7.1 Assegnazione diretta delle caratteristiche del trasduttore



1. Selezionare il canale desiderato coi tasti canale  , oppure mediante assegnazione diretta (p.es. 3.2 ).
2. Col tasto di selezione  passare al modo impostazione.
3. Premere il tasto funzione .
4. Selezionare la voce "Transducer" nel menu pull-up e confermare con .
5. Con  selezionare il tipo "Full bridge - high level" e confermare con .
6. Con  passare al campo di selezione "Excitation" e premere . Selezionare "2.5V" e confermare con .
7. Con  passare al campo di selezione "Unit" e premere . Selezionare l'unità "mm" e confermare con .
8. In ambedue i campi editabili "Zero pt." assegnare il valore "0".
9. Nel campo editabile di sinistra "Nom.val." assegnare il valore "10".
10. Nel campo editabile di sinistra "Nom.val." assegnare il valore "1000".
11. Con  selezionare il bottone  e confermare con . Se l'indicazione non dovrà più essere variata, si può saltare al punto 16.
12. Col tasto funzione  tornare al menu pull-up.

13. Dal menu pull-up selezionare la voce "Display" e confermare con .
14. Nel campo editabile "Decimal places" assegnare il numero di decimali desiderato e confermare con .
15. Nel campo di selezione "Step" \*) scegliere il passo cifre desiderato e confermare con .
16. Col tasto di selezione  passare al modo operativo misura e confermare la richiesta di sicurezza con .

\*) **Nota:** Il passo cifre si riferisce all'ultima posizione decimale del valore finale dell'indicazione.

*Esempio:*

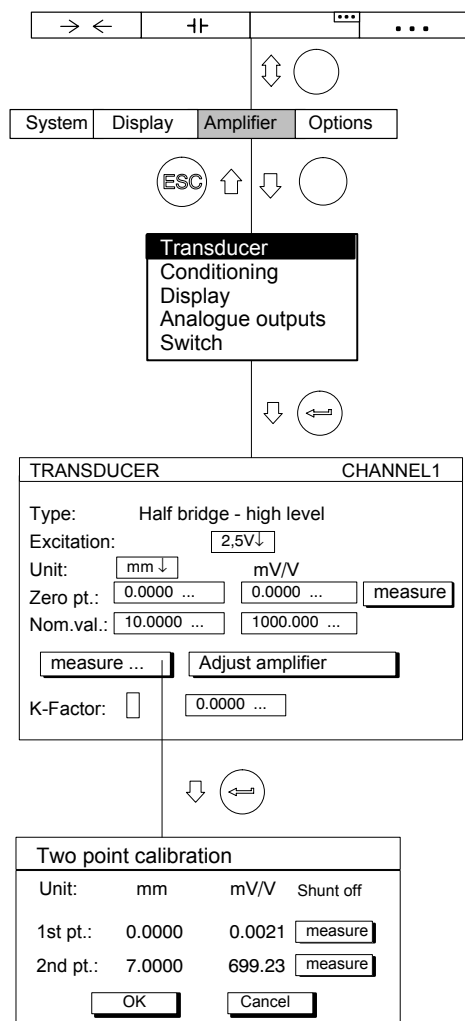
Assegnazione 10.0 mm

- Passo 1 significa che l'indicazione procede con salti di 0,1 mm
- Passo 5 significa che l'indicazione procede con salti di 0,5 mm

Assegnazione 10.000 mm

- Passo 1 significa che l'indicazione procede con salti di 0,001 mm
- Passo 5 significa che l'indicazione procede con salti di 0,005 mm

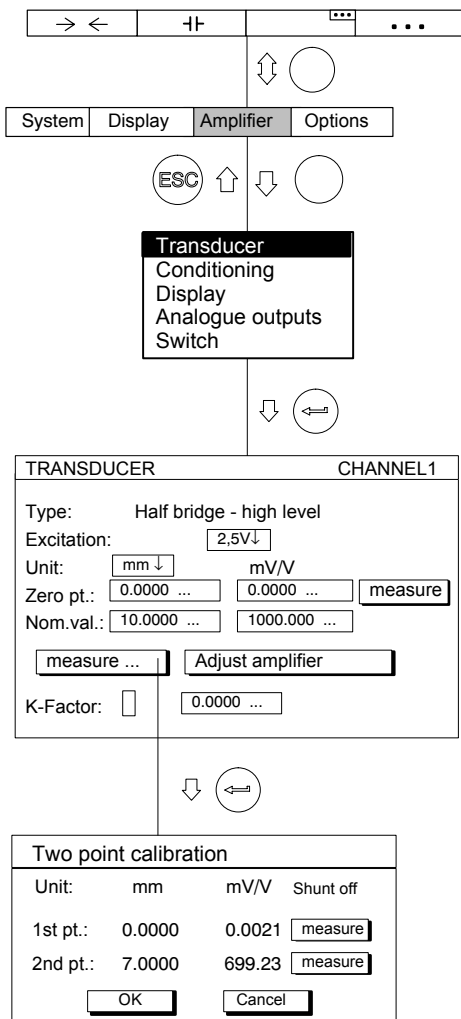
## 7.1.1 Rilevazione della caratteristica del trasduttore



### Rilevazione del segnale generato dal trasduttore ad uno spostamento definito.

**Nota:** Se non vengono variati il punto zero ed il valore nominale (p. es. nel caso di ritaratura), si possono saltare i punti dall'1 al 10.

1. Selezionare il canale desiderato coi tasti canale , oppure mediante assegnazione diretta (p.es. 3.2 ).
2. Col tasto di selezione passare al modo impostazione.
3. Premere il tasto funzione .
4. Selezionare la voce "Transducer" nel menu pull-up e confermare con .
5. Con passare al campo di selezione "Excitation", premere e selezionare "2.5V".
6. Confermare con .
7. Con passare al campo di selezione "Unit" e premere . Selezionare "2.5V" e confermare con .
8. Con passare nel campo editabile "Zero pt." **di sinistra** ed assegnare il valore "0". Confermare con .
9. Con passare nel campo editabile "Nom.val." **di sinistra** ed assegnare il valore "10". Confermare con .



10. Con passare nel campo editabile "Nom.val." **di destra** ed assegnare il valore "1000". Confermare con .
11. Con selezionare il bottone **measure ...** e confermare con .
12. Inserire il nucleo nel canale del trasduttore fino ad ottenere la indicazione Zero.
13. Nel campo editabile **di sinistra** della riga "1st pt." assegnare il valore "0" e confermare con .
14. Con selezionare il bottone **measure ...** della riga "1st pt." e confermare con .
15. Col tasto cursore passare sul campo editabile di sinistra della riga "2nd pt.", assegnare il valore "7" e confermare con .
16. Mettere il blocchetto di riscontro (calibro) sotto il palpatore del trasduttore di spostamento.
17. Con selezionare il bottone **measure** della riga "2nd pt.". Ora, premendo viene lanciata una misurazione ed appare il valore di misura corrente espresso in mV/V vicino al bottone **measure**.
18. Con selezionare il bottone **OK** e confermare con (l'amplificatore calcola il valore nominale su 10 mm, i dati di taratura per 7 mm restano inalterati).
19. Col tasto di selezione passare al modo operativo misura e confermare la richiesta di sicurezza con .



F                      Funzioni ausiliarie

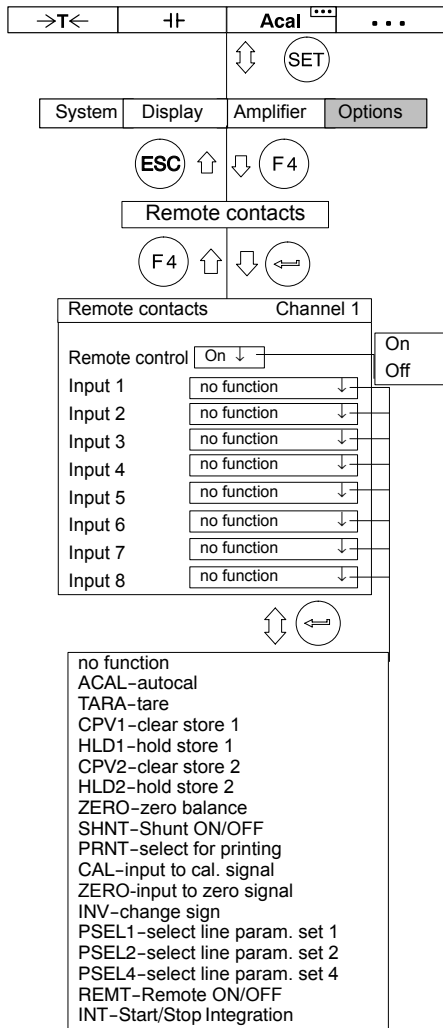
---





# 1 Controllo remoto (solo inserti monocanale)

## 1.1 Abilitazione del controllo remoto



I contatti remoti servono al controllo di importanti funzioni dell'amplificatore di misura mediante gli ingressi digitali. Questi contatti diventano attivi solo dopo che è stato abilitato il controllo remoto.

Esistono tre possibilità per per abilitare/disabilitare il controllo remoto.

- *In modo Misura:* Premere due volte il tasto funzione (F4) e poi il tasto funzione (F1) (impostazione di fabbrica).
- *In modo Impostazione:* Premere il tasto funzione (F3). Nella finestra di impostazione "Switch" si può abilitare / disabilitare il controllo remoto.
- Mediante il contatto remoto (con la funzione REMT).

## 1.2 Assegnazione dei contatti remoti

I contatti remoti sono definibili liberamente e nell'impostazione di fabbrica non sono occupati. La seguente tabella mostra le possibili funzioni e la loro descrizione.

Funzione	Livello 5 V (livello 0 V con AP13i)	Livello 0 V (livello 24 V con AP13i)
ACAL	Autocalibrazione ON	Autocalibrazione OFF)
TARA	Al passaggio 5V→0V (0V→24V con AP13i) viene lanciata la tara	
CPV1/2	Salva i valori di picco 1/2	Annulla i valori di picco 1/2 e li porta al valore istantaneo
HLD1/2	Valori di picco 1/2 liberi	Congela il contenuto dei valori di picco 1/2
ZERO	Al passaggio 5V→0V (0V→24V con AP13i) viene resettato a zero il valore di misura istantaneo	
SHNT	Shunt disinserito	Shunt inserito
PRNT	Al rilascio della stampa è considerato anche il canale	Al rilascio della stampa non è considerato anche il canale
CAL		Ingresso collegato al segnale di Calibrazione interno
NULL		Ingresso collegato al segnale di Zero
INV		Inversione della polarità (solo con ML60B)
PSEL1	Selezione serie di parametri, linea di codifica 1 (vedere Tabella 1.1)	
PSEL2	Selezione serie di parametri, linea di codifica 2 (vedere Tabella 1.1)	
PSEL4	Selezione serie di parametri, linea di codifica 4 (vedere Tabella 1.1)	
REMT	Contatti remoti di controllo non attivi	Contatti remoti di controllo attivi
INT	Tutti i pannelli di collegamento (escluso AP13i): al passaggio 5V - 0V viene lanciata l'integrazione, al passaggio 0V - 5V viene fermata l'integrazione. Pannello di collegamento AP13i: al passaggio 0V - 24V viene lanciata l'integrazione, al passaggio 24V - 0V viene fermata l'integrazione.	

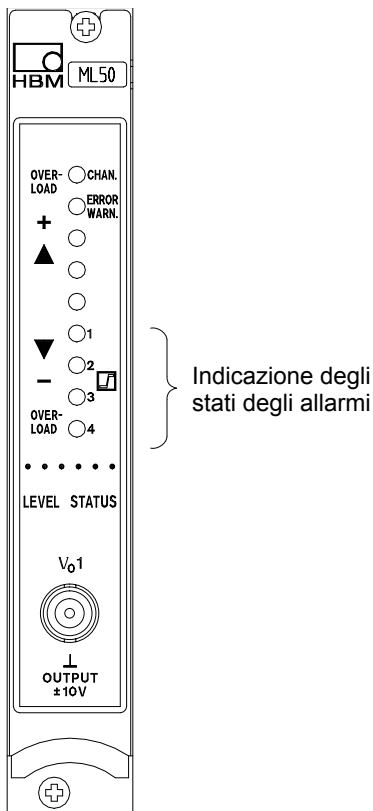
**Selezione della Serie di Parametri**

PSEL1	PSEL2	PSEL4	Serie di Parametri selezionata
0	0	0	1
1	0	0	2
0	1	0	3
1	1	0	4
0	0	1	5
1	0	1	6
0	1	1	7
1	1	1	8

**Tabella 1.1**

- 0: Contatto di controllo remoto non pilotato; livello 5 V (con AP13i livello 0 C).
- 1: Contatto di controllo remoto pilotato; livello 0 V; connesso alla massa digitale (con AP13i livello 24 V).

## 2 Allarmi (solo inserti monocanale)



Per determinare le tolleranze dimensionali o di peso oppure per il monitoraggio di forze, pressioni, ecc., è spesso necessario che vengano mantenuti certi valori nominali o valori limite. A tal scopo, ogni inserto amplificatore dispone di quattro comparatori di allarme (nella impostazione di fabbrica essi sono disinseriti).

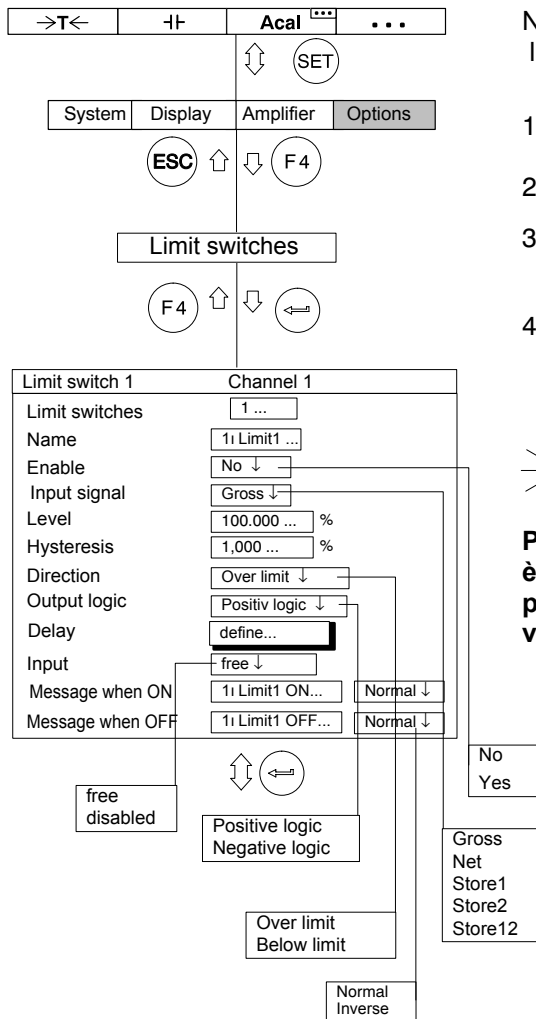
Di ciascuno si può preimpostare il livello di soglia, l'isteresi e la direzione di commutazione. Il valore di isteresi impedisce che, al raggiungimento della soglia di commutazione, il contatto inizi a "sfarfallare".

Quando è attiva la forma di indicazione STATUS, ciascun stato di commutazione viene indicato da un LED sul pannello frontale dell'inserto amplificatore.

### Operando con gli allarmi è necessario osservare quanto segue:

- Il segnale di misura deve essere presente per almeno 1 ms. La tensione di misura proveniente dall'amplificatore viene confrontata internamente con la tensione di riferimento. Quando essa raggiunge o supera la tensione di riferimento impostata, commuta la relativa uscita logica ed il LED corrispondente segnala lo stato di commutazione.
- Usando il pannello di collegamento AP02, sono disponibili anche dei contatti di rele.
- Il pannello di collegamento AP13i dispone di uscite di allarme optoaccoppiate da 24 V compatibili con PLC.

## 2.1 Abilitazione degli allarmi



Nell'impostazione di fabbrica, gli allarmi non sono abilitati (Enable limit switch "Off").

1. Col tasto di selezione (SET) passare al modo impostazione.
2. Premere il tasto funzione (F4).
3. Selezionare la voce "Limit switches" nel menu pop-up e confermare con (←).
4. Selezionare "Yes" nel campo di selezione "Enable" e confermare con (←).



### NOTA

Per l'indicazione di stato dell'allarme, l'impostazione di fabbrica è "Status limit switch" sotto lo schermo No. 5 (vedere anche il paragrafo 1.4 "Status degli Allarmi" a pagina G-22). Prima si devono abilitare gli allarmi (vedere paragrafo 2.2 a pagina F-8).

## 2.2 Impostazione degli allarmi

Limit switch 1	Channel 1
Limit switches	1 ...
Name	1 Limit1 ...
Enable	No ↓
Input signal	Gross ↓
Level	100.000 ... %
Hysteresis	1,000 ... %
Direction	Over limit ↓
Output logic	Positiv logic ↓
Delay	define...
Input	free ↓
Message when ON	1 Limit1 ON... Normal ↓
Message when OFF	1 Limit1 OFF... Normal ↓

Positive logic

Negative logic

free disabled

Over limit  
Below limit

Gross  
Net  
Store1  
Store2  
Store12

Normal  
Inverse

No  
Yes

LIV-Delay


LIV-On 1 2 3 4 Delay time

LIV-Off 0ms

### Finestra di impostazione *Limit switches*

Impostazione ed abilitazione degli allarmi (abilitazione della funzione).

- *Limit switches (comparatori di allarme)*

Per entrare nel campo di assegnazione desiderato, inviare il numero (1...4) e confermare con .

Si evita così di scorrere **tutti** i campi editabili o di selezione con il tasto cursore.

- *Name (denominazione)*

Denominazione del comparatore di allarme o della sua funzione, assegnabile liberamente (p.es. "Emergenza").

- *Enable (abilitazione funzione)*

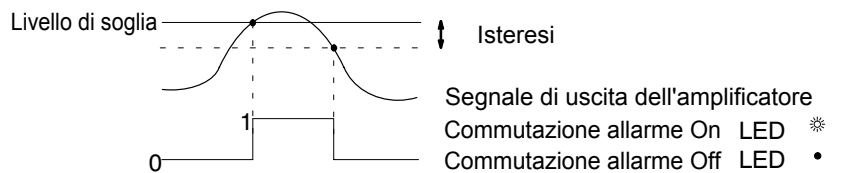
Abilitazione / disabilitazione del monitoraggio allarme.

- *Input signal (segnale di ingresso)*

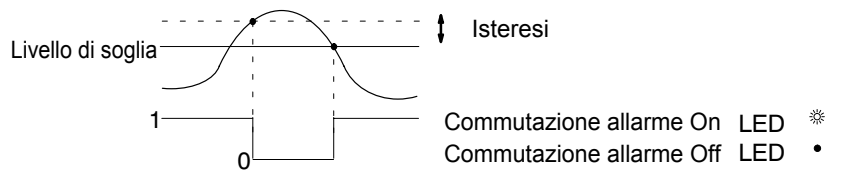
Selezione della sorgente del segnale che si vuole monitorare (Gross/Net/Peak values/Peak value combine) (lordo/netto/valore di picco/associazione al valore di picco).

- **Level (livello di soglia)**  
Assegnazione del livello di soglia in unità di indicazione (p.es. kg).
- **Hysteresis (isteresi)**  
Per isteresi si intende la modifica del livello di commutazione fra stati "On" ed "Off". Con l'isteresi si evita lo "sfarfallio" dei commutatori dell'allarme allorchè viene raggiunto, ma non decisamente superato, il livello di soglia.
- **Direction (direzione di commutazione)**  
Assegnazione della direzione di commutazione o di lavoro dei comparatori di allarme.

a) Commutazione per livello che procede **al di sopra** della soglia



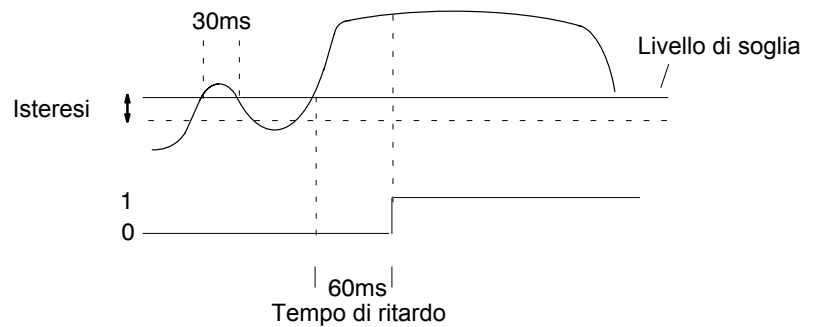
b) Commutazione per livello che procede **al di sotto** della soglia



- *Limit switch delay (ritardo di commutazione)*

Si può definire un ritardo di commutazione dell'allarme di 0 - 99999 ms.

Commutazione con **tempo di ritardo** di 60 ms.



L'allarme deve scattare solo dopo che il segnale supera la soglia per un tempo più lungo (qui 60 ms). L'allarme non deve scattare se il segnale è presente solo per breve tempo (qui 30 ms) al di sopra del livello di soglia).

- *Output logic (logica di uscita)*

Si può variare a piacere la logica di uscita dei contatti di controllo.

Logica positiva	Logica negativa
Attivata = High	Attivata = Low
Disattivata = Low	Disattivata = High



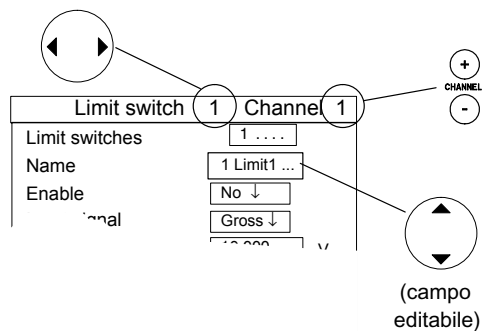
- 
- *Input (ingresso)*  
Abilitazione od interdizione dell'assegnazione del livello di soglia mediante un tasto funzione.
  - *Message when ON (messaggio se ON)*  
Campo editabile di un messaggio che verrà indicato all'attivazione (p.es "sotto 20kg", vedere anche la figura di pagina F-15). Inoltre si può scegliere il tipo di raffigurazione (Normale = scritte in nero su sfondo chiaro; Inverso = scritte chiare su sfondo scuro).
  - *Message when OFF (messaggio se OFF)*  
Campo editabile di un messaggio che verrà indicato alla disattivazione (p.es "sotto 20kg"). Inoltre si può scegliere il tipo di raffigurazione (Normale = scritte in nero su sfondo chiaro; Inverso = scritte chiare su sfondo scuro).

---



## 2.3

# Tasti di selezione nel menu 'Limit switches'

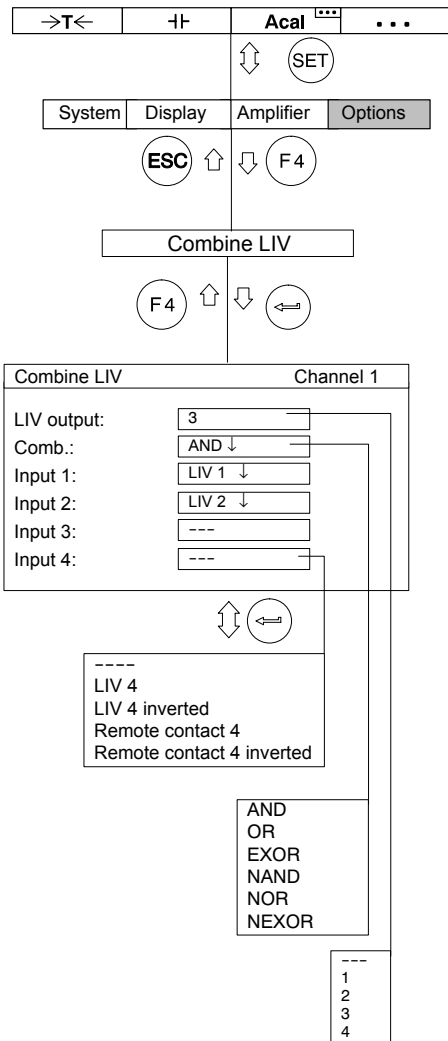
---



### NOTA

Per l'abilitazione delle funzioni è ad esempio vantaggioso usare i tasti cursore orizzontali. Appena si entra nel campo di selezione (campo editabile) desiderato ( qui l'abilitazione della funzione) e dopo aver confermato con , premere . Si resta nel campo di selezione (campo editabile) desiderato, ma si salta tuttavia al comparatore di allarme successivo.

### 3 Combinazione degli allarmi (solo inserti monocanale)



Con questa funzione si combina (associa) logicamente il comparatore di allarme desiderato ad una uscita di allarme.

- **LIV output (uscita dell'allarme)**  
Assegnazione dell'uscita di allarme desiderata (---, 1, 2, 3, 4).
- **Comb. (combinazione)**  
Combinazione logica del segnale di ingresso (AND, OR, EXOR, NAND, NOR, NEXOR).
- **Input 1...4 (segnali di ingresso 1 - 4)**  
Selezione degli ingressi da combinare (da Limit1 (LIV1) a Limit4 (LIV4) oppure ingresso di controllo).

Limit switch 1	Channel 1
Limit switches	1
Name	1 Limit1
Enable	Yes ↓
Input signal	Gross ↓
Level	10.000 ... kN
Hysteresis	0,010 ... kN
Direction	Over limit ↓
Output logic	Positiv logic ↓
Delay	define...
Input	frei ↓
Message when ON	Sopra 10 kN... Normal ↓
Message when OFF	Sotto 10 kN... Invers. ↓

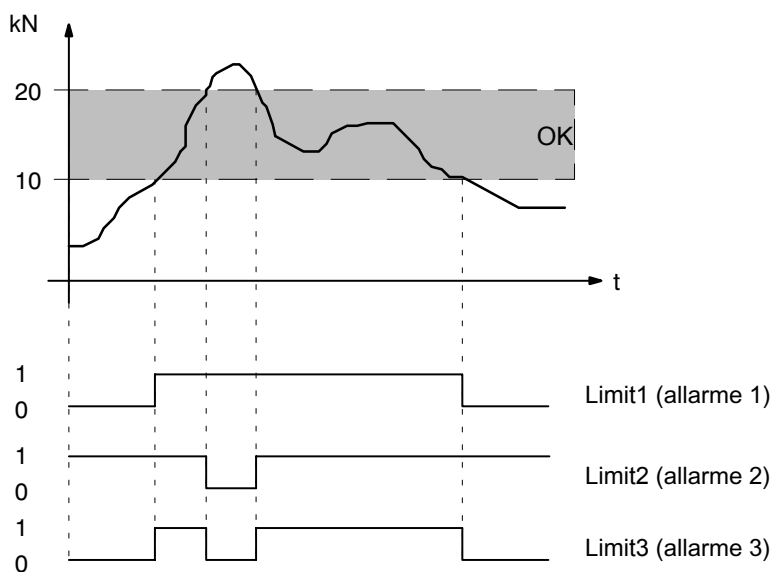
Limit switch 2	Channel 1
Limit switches	2...
Name	1 Limit2
Enable	Yes ↓
Input signal	Gross ↓
Level	20.000... kN
Hysteresis	0,010 ... kN
Direction	Below limit ↓
Output logic	Negative logic ↓
Delay	define...
Input	frei ↓
Message when ON	Sotto 20 kN... Normal ↓
Message when OFF	Sopra 20 kN... Invers. ↓

Limit switch 3	Channel 1
Limit switches	3
Name	1 Limit3
Enable	Yes ↓
Input signal	Gross ↓
Level	0.000 ... kN
Hysteresis	0,010 ... kN
Direction	Over limit ↓
Output logic	Positiv logic ↓
Delay	define...
Input	frei ↓
Message when ON	OK Normal ↓
Message when OFF	NOK Invers. ↓

**Esempio:**

Compito: Si vuole monitorare un campo fra 10 kN e 20 kN e valutare se è "OK". La valutazione deve apparire nell'indicazione con le espressioni "OK" o "NOK".

Soluzione: Il comparatore di allarme 1 controlla la soglia di 10 kN, il comparatore 2 controlla la soglia di 20 kN. Ambedue sono combinati fra di loro da "AND". Il risultato della combinazione controlla l'uscita del comparatore di allarme 3.



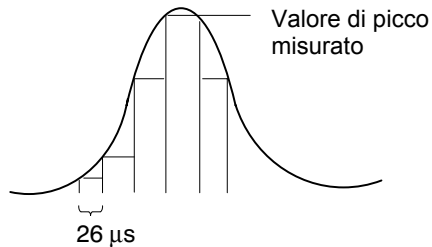
Combine LIV	Channel 1
LIV output:	3
Comb.:	AND ↓
Input 1:	LIV 1 ↓
Input 2:	LIV 2 ↓
Input 3:	---
Input 4:	---

Scendendo al di sotto del valore di soglia 1, le impostazioni di questo esempio provocano la seguente uscita (tipo figura "5 Status limit switch"):

LIMIT VALUE			
1-ML30	Gross	8,483 kN	
1-Limit1	Sotto 10 kN		
1-Limit2	Sotto 20 kN		
1-Limit3	NOK		
→T←	Measure	Acal	...

## 4 Impostazione dei valori di picco

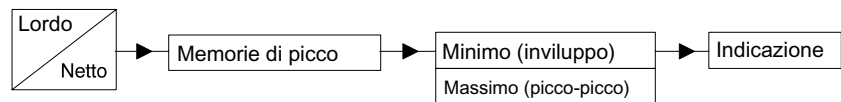
### 4.1 Memoria dei valori di picco



Si può usare la funzione 'Peak values' (valori di picco) per rilevare e memorizzare i picchi di segnale isolati ed i minimi / massimi delle ampiezze di segnale. A tal scopo, ogni amplificatore possiede **due** memorie dei valori di picco.

Con esse si possono memorizzare:

- i valori massimi,
- i valori minimi, oppure
- le ampiezze picco-picco.



Nel caso di rapidi segnali dinamici si deve fare attenzione a che i valori di picco siano definiti in una griglia temporale fissa.

Con frequenza di taglio Bessel > 5 Hz oppure Butterworth > 10 Hz, la griglia viene interrogata 38400 volte al secondo, il che corrisponde a 26  $\mu$ s.

Per brevità, nella finestra di impostazione le memorie dei valori di picco vengono abbreviate in Store1 e Store2.

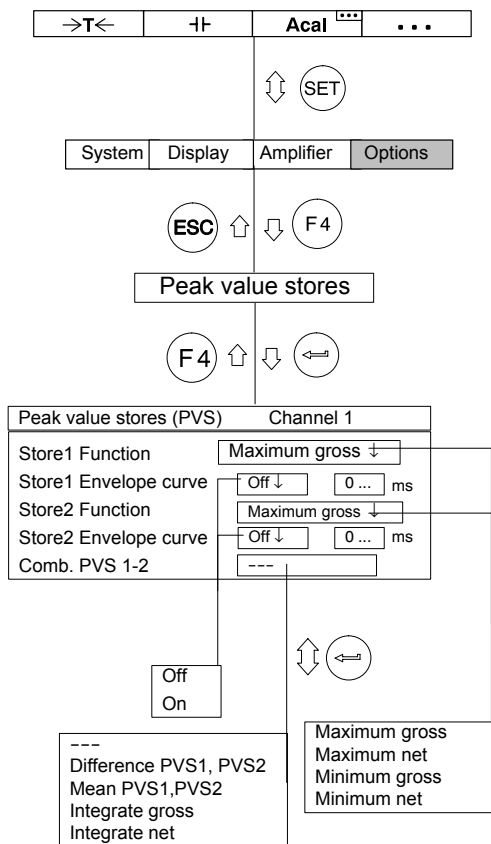
#### Impostazione della memoria dei valori di picco

Dal campo di selezione "Function" scegliere il segnale minimo o massimo di cui si vuole memorizzare il valore di picco.

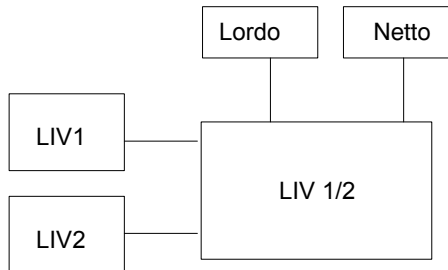
Attivare la funzione di involuppo nel campo di selezione "Envelope".

Nel campo editabile di destra assegnare la costante di tempo espressa in millisecondi.

## 4.2 Combinazione della memoria di picco



### Combinazione (associazione) della memoria di picco



Sussistono 4 possibilità di combinare la memoria dei valori di picco:

1. Difference generation (formazione della differenza):  
Store1 - Store2 (viene usato come picco-picco).

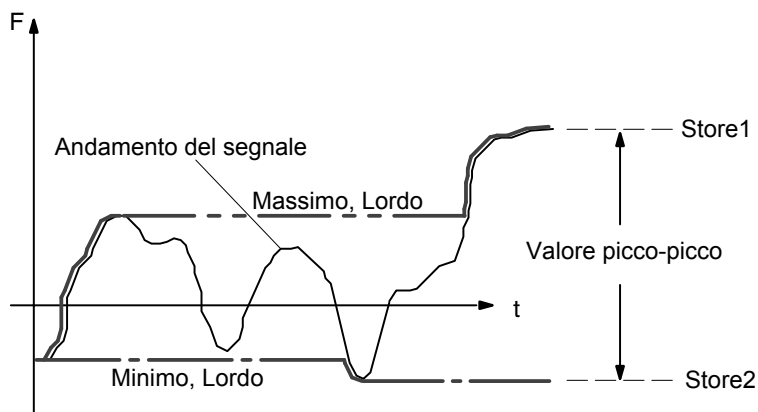
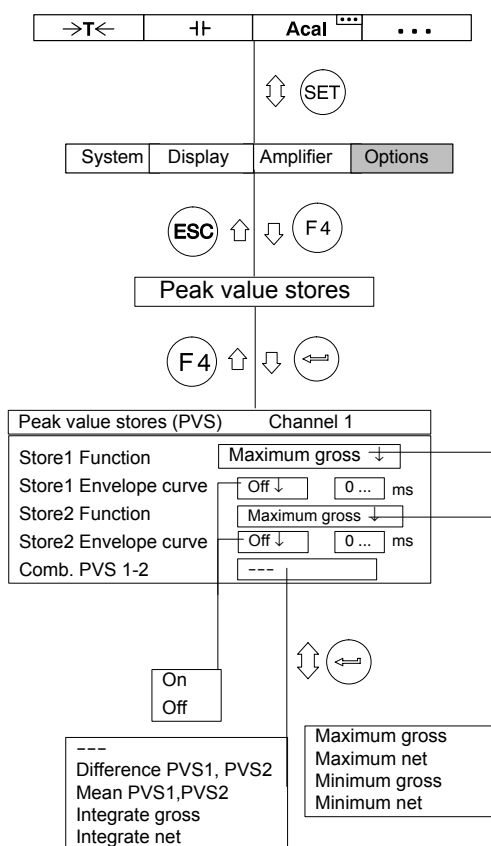


Fig. 4.1: Combinazione del valore di picco per formare la differenza



2. Formazione del valor medio:

$$\frac{(PVS1 + PVS2)}{2}$$

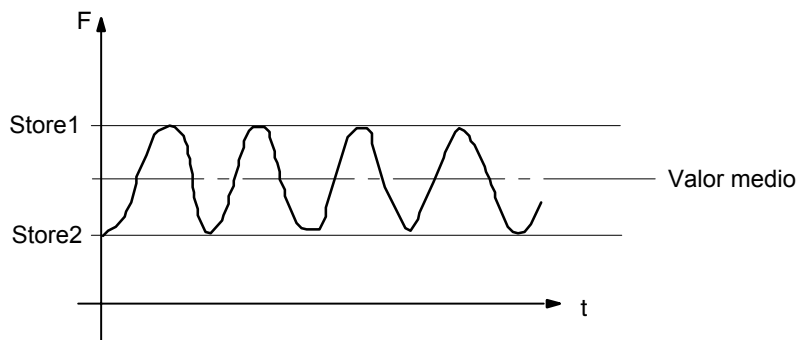


Fig. 4.2: Combinazione del vore di picco per formare il valor medio

3. Integrate gross (integra lordo):

$$\sum B/n$$

B = segnale lordo  
n = numero di punti

4. Integrate net (integra netto):

$$\sum N/n$$

N = segnale netto  
n = numero di punti

Il valor medio del segnale lordo / netto viene formato con l'intervallo di tempo assegnabile liberamente. I valori vengono sommati con una cadenza di interrogazione di 1200 Hz (con frequenza di taglio Bessel > 5 Hz o con quella Butterworth > 10 Hz).

Si può impostare l'Inizio / Fine della integrazione assegnando un tasto F (funzione "Start / Stop Integrazione", vedere pagina G-26), oppure usando un contatto remoto (INT).



## 4.3 Controllo della memoria di picco

---

Tre contatti remoti possono influenzare la memoria di picco:

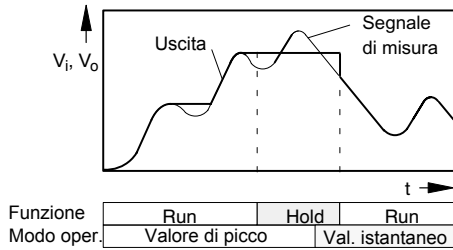
*CPV*: usato per annullare la memoria del valore di picco,

*HLD*: per congelare / liberare il contenuto momentaneo della memoria,

*INT*: per lanciare (Start) o fermare (Stop) l'integrazione in un determinato intervallo di tempo.

Con questi controlli remoti si possono realizzare ulteriori funzioni, ad esempio una memoria del valore istantaneo.

## 4.4 Modo operativo "Peak value" (valori di picco)



Nel modo operativo "Peak value" (valore di picco) si può memorizzare il valore minimo, massimo o quello picco-picco (funzione "Run").

Con la funzione "Hold" si può congelare il contenuto della memoria.

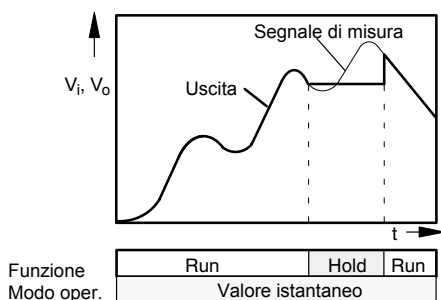
Per tutti i pannelli di collegamento, escluso l'AP13i:

Funzione	Linea di controllo CPV Picco / Valore istantaneo	Linea di controllo HLD Run / Hold
Valore di picco: la memoria agisce in qualsiasi direzione	<b>5 V</b>	<b>5 V</b>
Congelamento valore	<b>qualsiasi</b>	<b>0 V</b>

Col pannello di collegamento AP13i:

Funzione	Linea di controllo CPV Picco / Valore istantaneo	Linea di controllo HLD Run / Hold
Valore di picco: la memoria agisce in qualsiasi direzione	<b>0 V</b>	<b>0 V</b>
Congelamento valore	<b>qualsiasi</b>	<b>24 V</b>

## 4.5 Modo operativo "Current value" (valore istantaneo)



Nel modo operativo "Current value" viene aggiornata continuamente la memoria (funzione "Run"). Con la funzione "Hold" si può congelare il contenuto della memoria. Per commutare il modo operativo da memoria di picco a valore istantaneo si possono usare i contatti remoti.

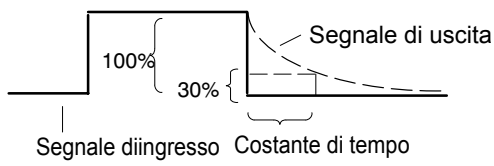
Per tutti i pannelli di collegamento, escluso l'AP13i:

Funzione	Linea di controllo CPV Picco / Valore istantaneo	Linea di controllo Run / Hold
Valore istantaneo: la memoria agisce in qualsiasi direzione	<b>0 V</b>	<b>5 V</b>
Congelamento valore	<b>qualsiasi</b>	<b>0 V</b>

Col pannello di collegamento AP13i:

Funzione	Linea di controllo CPV Picco / Valore istantaneo	Linea di controllo Run / Hold
Valore istantaneo: la memoria agisce in qualsiasi direzione	<b>24 V</b>	<b>0 V</b>
Congelamento valore	<b>qualsiasi</b>	<b>24 V</b>

## 4.6 Modo operativo "Envelope curve" (curva di inviluppo)



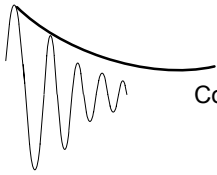
Si può utilizzare la memoria del valore di picco per formare la curva di inviluppo. Con essa si possono misurare le vibrazioni modulate in ampiezza. Assegnando una costante di tempo, si determina la velocità con cui la memoria si ricarica al 30 % del valore di picco, allorché essa non è più presente all'ingresso della memoria.

La scelta della costante di tempo dipende dalla frequenza fondamentale  $f_0$  e dalla frequenza di modulazione.

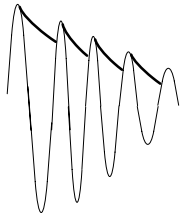
In genere, curve di inviluppo utilizzabili si ottengono con costanti di tempo all'incirca di 10 volte la durata del periodo della frequenza fondamentale ( $t = 10 / f_0$ ).



Costante di tempo: buona

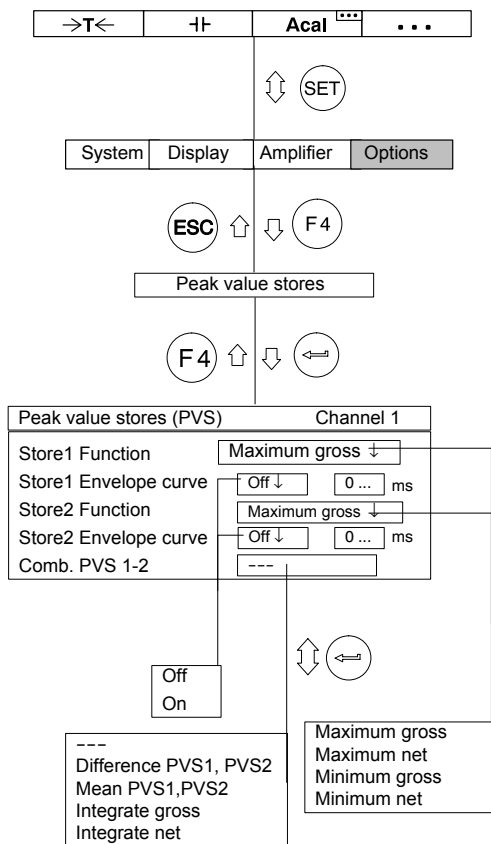


Costante di tempo: troppo grande



Costante di tempo: troppo piccola

# 4.7 Annullamento della memoria di picco



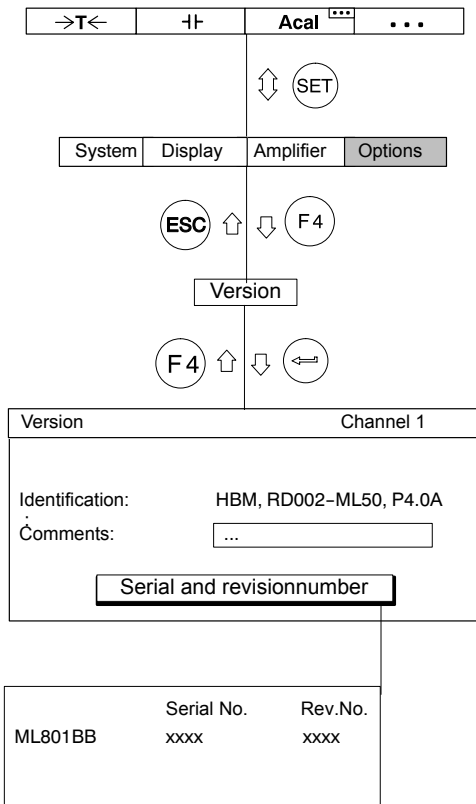
Per brevità, nella finestra di impostazione le memorie dei valori di picco vengono abbreviate in Store1 e Store2.

### Annullamento della memoria dei valori picco

Per cancellare il contenuto della memoria di hanno 3 possibilità:

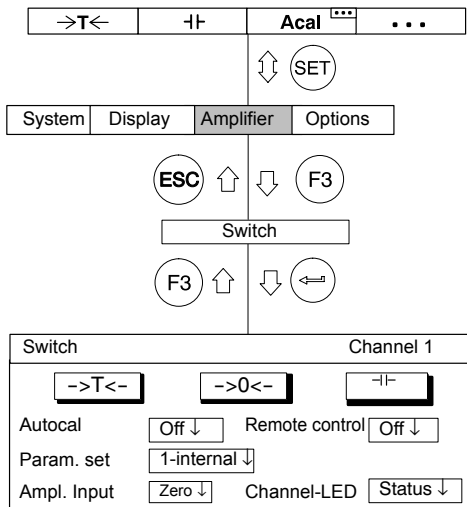
1. Mediante un tasto funzione (impost. di fabbrica (F3) / livello 3).
2. Mediante i contatti remoti CPV1 / CPV2 (nel campo di selezione del contatto remoto del menu "Amplifier", finestra di impostazione "Switch", si deve scegliere "ON").
3. Mediante il comando "CPV" inviato da calcolatore.

## 5 Versione



Con i tasti di selezione canale si possono indicare una dopo l'altra le informazioni concernenti la versione dei componenti dello strumento. Nella intestazione, a destra, si trova la denominazione del componente dello strumento (p.es. AB, CP, Channel 1, ecc.), e della sua versione. Nella prima riga del campo sottostante si trovano i dati sulla identificazione TEDS dello strumento, e nella seconda il commento dell'utente. Premendo il tasto etichettato "Serial and revision number" si apre una nuova finestra informativa.

## 6 Switch (selezione)



Nella prima riga della finestra di impostazione "Switch" si trovano tre bottoni, con cui

- effettuare la tara,
- effettuare l'azzeramento,
- annullare la memoria del valore di picco.

Nei campi sottostanti si può commutare fra i possibili stati delle funzioni Autocalibrazione, Serie di Parametri, Ingresso Amplificatore, Controllo remoto ed Indicazione LED.

### Autocal (autocalibrazione)

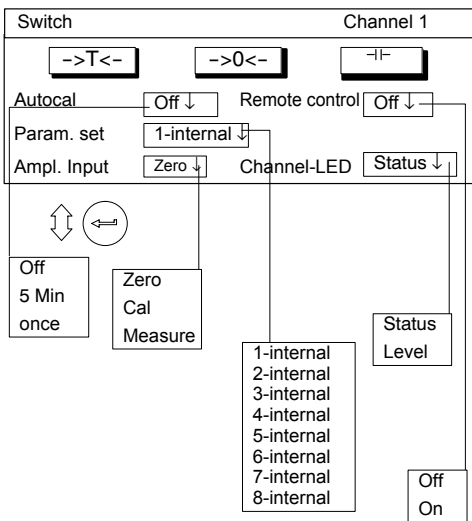
Attivazione / disattivazione della calibrazione automatica. Con AUTOCAL su "On" si migliora la risposta in temperatura del punto zero e la stabilità a lungo termine dell'amplificatore di misura. Necessitando del segnale di uscita analogico per il monitoraggio continuo, si deve disattivare l'autocalibrazione. Motivo: durante la calibrazione non viene rilevato alcun valore di misura e si ha, pertanto, un "buco" (ad intervalli di ca. 5 minuti e della durata di ca. 1 s) a seconda della impostazione del filtro.

### Parameter set (serie di parametri)

Selezione della serie di parametri memorizzata (vedere anche H-9).

### Ampl. Input (ingresso amplificatore)

- Zero:** Segnale zero; ingresso collegato internamente al potenziale zero
- Cal:** Segnale di calibrazione
- Measure:** Segnale di misura corrente all'ingresso
- Shunt:** Resistore di Shunt collegato (taratura Shunt)



### Remote control (controllo remoto)

Attivazione / disattivazione del controllo remoto (attivazione dei contatti per il controllo remoto).

### Channel-LED (indicazione LED)

Attiva la funzione LED del pannello frontale dell'amplificatore.

#### Status:

Indicazione dello status (Amplificatore di misura attivo, Errore, Valore di allarme)

#### Level:

Livello di modulazione dell'amplificatore di misura



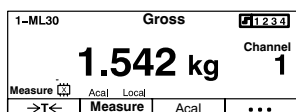
G                    Indicazione

---



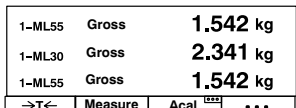
# 1 Formato di indicazione

## 1 valore



Le impostazioni influenzano la raffigurazione dei segnali visualizzati. Fondamentalmente si possono selezionare quattro segnali differenti per ciascun canale (Lordo, Netto, Allarmi, Valori di picco).

## 3 valori



I valori di misura possono essere raffigurati numericamente o graficamente. La raffigurazione numerica permette di mostrare contemporaneamente massimo sei valori di misura.

## 6 valori

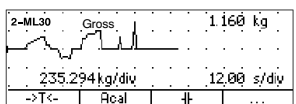


Le schermate mostrate a sinistra sono denominate **tipi figura** e vengono scelte dal menu di impostazione.

### Rappresentazione valori numerici

- 1 valore di misura (con / senza riga di stato)
- 3 valori di misura
- 6 valori di misura

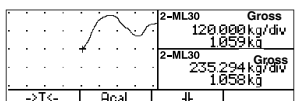
## Diagramma YT



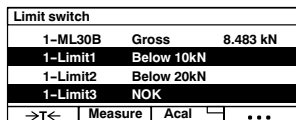
### Rappresentazione grafica

- Diagramma YT
- Diagramma XY

## Diagramma XY



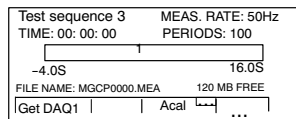
## Status degli allarmi



### Indicazione dello stato di quattro allarmi

- Status dell'allarme

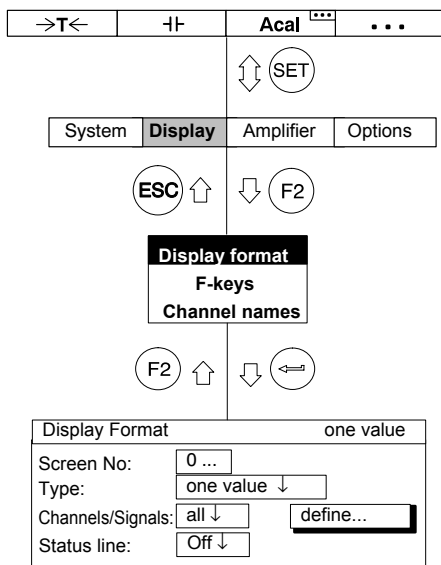
## Recording status



### Indicazione del tipo figura "Data acquisition" (acquisizione dati)

- Status del pre-trigger
- Status del post-trigger

## 1.1 Selezione della finestra di impostazione



1. Col tasto di selezione (SET) passare al modo impostazione.
2. Premere il tasto funzione (F2).
3. Selezionare la voce "Display format" dal menu pull-up e confermare con (←).

Si è ora giunti alla finestra di impostazione "Display format".

# 1.2 Finestra di impostazione "Display Format"

Display Format one value

Screen No:

Type:

Channels/Signals:

Status line:

Off On

all Selection

free

One value

3 values

6 values

YT-Diagram

XY-Diagram

Limit\_V. status

Status data acquisition

↕ ←

Select channel/signal

Channel	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Gross																
Net																
Store1																
Store2																
Store12																
Limit1																
Limit2																
Limit3																
Limit4																

La struttura della finestra di impostazione "Display format" dipende dal tipo figura. A seconda del tipo figura varia la maschera della finestra. Ad esempio, il campo di selezione "Status line" appare solo col tipo figura "One value".

Menu col tipo figura "One value"

Display Format one value

Screen No:

Type:

Channels/Signals:

Status line:

Menu col tipo figura "3 values"

Display Format 3 values

Screen No:

Type:

Value 1 (Base):

Channels/Signals:

Value 2: Channel


Signal

Value 3: Channel

Signal

## 1.3 Componenti della finestra di impostazione

### Screen No. (numero figura)

In questo campo editabile si possono assegnare le cifre 0 - 9. Si può così salvare/ricchiamaire la propria impostazione corrente dell'indicazione sotto/con un numero. La cifra specifica anche la sequenza con cui si richiamano i tipi di figura nel modo misura, mediante i tasti cursore .

Nell'impostazione di fabbrica è stabilita la seguente sequenza:

No. figu a	Tipo figura	Canali / Segnali	Riga di stato
0	One value	tutti	On
1	3 values	tutti	-
2	6 values	tutti	-
3	YT-Diagram	tutti	-
4	XY-Diagram	tutti	-
5	Limit_V. status	-	-
6	Status data acquisition	-	-
7	Free	-	-
8	Free	-	-
9	Free	-	-

### Type (tipo figura)

Col tipo figura si definisce il numero di segnali di misura che vengono raffigurati contemporaneamente (solo per valori numerici), oppure il tipo di grafico nell'indicazione (solo per rappresentazione grafica).

Inoltre si può raffigurare lo stato di quattro allarmi selezionati.

# 1.3.1 Indicazione numerica

Display format 3 values

Screen No:

Type:

Value 1 (Base): Channels/Signals: Selection ↓

Value 2: Channel  Signal

none  
Gross  
Net  
Store1  
Store2  
Store12  
Limit1  
Limit2  
Limit3  
Limit4  
as base

Absolute relativ to base

all  
Selection

Free  
One value  
3 values  
6 values  
YT-Diagram  
XY-Diagram

↕ ↶

Select channel/signal

Channel	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Gross																
Net																
Store1																
Store2																
Store12																
Limit1																
Limit2																
Limit3																
Limit4																

## Channels/Signals (canali/segnali)

Ora si può decidere quali canali e segnali devono apparire nella prima riga dell'indicatore. Si possono definire le impostazioni per tutti i canali o solo per alcuni canali (Selection) (tasto ). Per ogni canale si possono richiamare uno dopo l'altro massimo sei segnali.

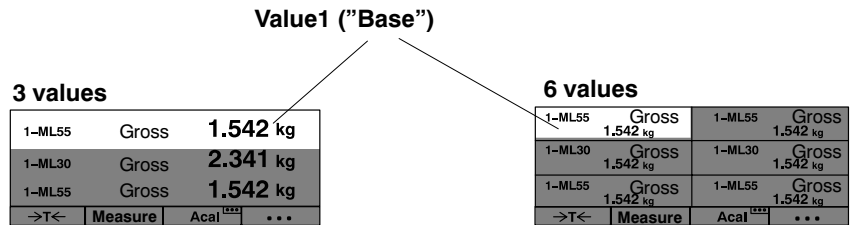
Per definire i canali base (valore 1) vengono usati 3/6 tipi figura.

## define... (definizione)

Questo tasto apre la nuova finestra **Select channel/signal**.

## Status line (riga di status)

Col tipo figura "1 value", si può oscurare la riga di stato nella indicazione.



**Value (2...6): Channel ) (valori di misura 2-6: canale)**

Il valore assegnato dipende dalla scelta "absolute/relative".

Mediante questa impostazione si definisce quale deve essere il riferimento al canale base per i tipi figura "3 values" e "6 values".

**Absolute/relativ to base (assoluto/relativo al valore base)**

Mediante questa impostazione si definisce se deve essere stabilito il riferimento al canale base per i tipi figura "3 values" e "6 values".

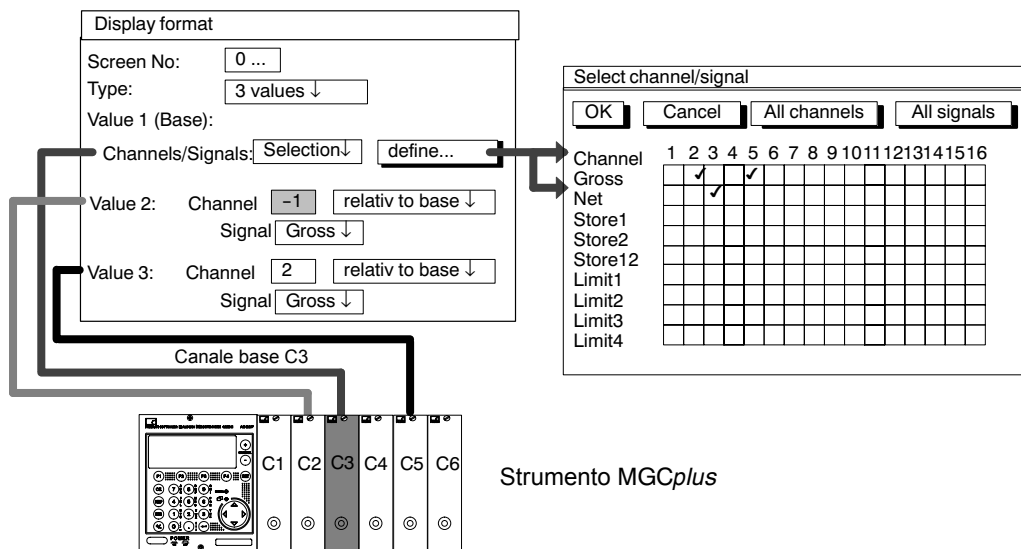
**Absolute (assoluto):** Il valore di misura ed il segnale del canale scelto verranno indicati senza alcun riferimento al valore di base. Il numero mostrato corrisponde al numero canale effettivo. La commutazione del canale nel modo misura non ha influenza su questa indicazione.

**relativ to base (relativo alla base):** Il numero dato si riferisce al canale base (valore indicato 1). I canali che si trovano alla sinistra del canale base vengono assegnati con polarità negativa, quelli che si trovano alla destra, vengono assegnati con polarità positiva.

ATTENZIONE: Questo valore **non** corrisponde al numero canale effettivo!

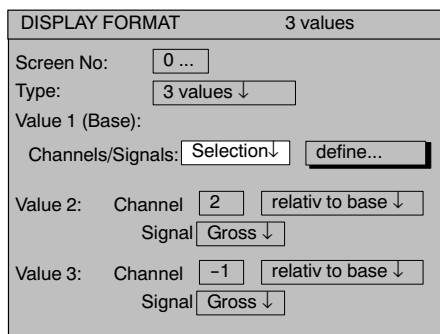


**Finestra di impostazione**



**Indicatore**


Channel 3	Net	<b>Value 1</b>	← Valore base
Channel 2	Gross	<b>Value 2</b>	←
Channel 5	Gross	<b>Value 3</b>	←
→T←	Acal	- +	...

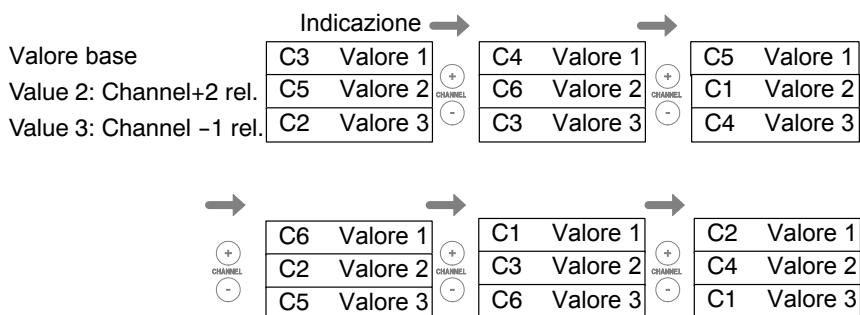



**Esempio 1:** Strumento a 6 canali; tipo figura "3 values"

L'impostazione nel campo di selezione "Channels/Signals" ed il numero di canale relativo influenzano la sequenza dei valori mostrati nel modo operativo misura.

**a) Channels/Signals: All (canali/segnali: tutti)**

Usare i tasti di selezione canale  per commutare uno dopo l'altro i canali, a partire da quello base.




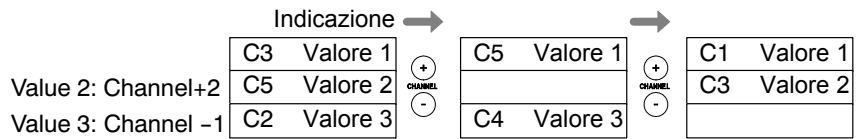
Usare il tasto cursore  (SIGNAL) per visualizzare tutti i segnali del **canale base** impostati nel menu "Select channel/signal".


Display format		3 values
Screen No:	0 ...	
Type:	3 values ↓	
Value 1 (Base):	Channels/Signals: Selection ↓ define...	
Value 2:	Channel 2	relativ to base ↓
	Signal	Gross ↓
Value 3:	Channel -1	relativ to base ↓
	Signal	Gross ↓

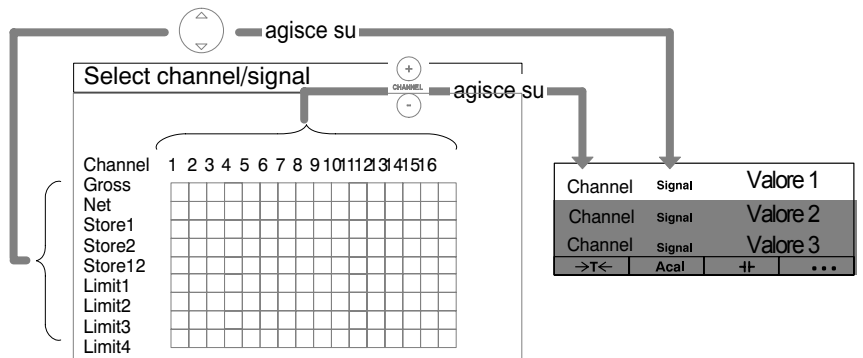
Esempio 1 (continuazione): Strumento a 6 canali; tipo figura "3 values"

**b) Channels/Signals: select (canali/segnali: seleziona)**

Usare i tasti di selezione canale  nel modo misura per scegliere uno dopo l'altro i canali desiderati quali canali di base (p.es. 1, 3, 5). I campi di visualizzazione dei canali non selezionati rimangono vuoti.



Usare il tasto cursore  (SIGNAL) in modo misura per visualizzare tutti i segnali del **canale di base** che sono stati impostati nel menu "Sel n e r i".



Display format		3 values
Screen No:	0 ...	
Type:	3 values ↓	
Value 1 (Base):	Channels/Signals: Selection↓ define...	
Value 2:	Channel 2	absolute ↓
	Signal	Net ↓
Value 3:	Channel 3	absolute ↓
	Signal	Net ↓

**Esempio 2:** Si vuole visualizzare contemporaneamente il peso netto di tre serbatoi, nel seguente ordine:



















Serbatoio 1 → Canale 1



Serbatoio 2 → Canale 2



Serbatoio 3 → Canale 3

Innanzitutto si devono specificare i nomi dei canali.

1. Col tasto di selezione (SET) passare al modo impostazione.
2. Premere il tasto funzione (F2).
3. Selezionare "Channel names" dal menu pull-up e confermare con (↔).
4. Nel campo editabile "Channel 1" assegnare il nome "Serbatoio1" e confermare con (↔).
5. Nel campo editabile "Channel 2" assegnare il nome "Serbatoio2" e confermare con (↔).
6. Nel campo editabile "Channel 3" assegnare il nome "Serbatoio3" e confermare con (↔).
7. Premere il tasto funzione (F2).
8. Selezionare "Display format" dal menu pull-up e confermare con (↔).

9. Nel campo di selezione "Type" scegliere "3 values" con  e confermare con .
10. Nel campo di selezione "Channels/Signals" scegliere "Selection" con  e confermare con .
11. Con  selezionare il campo etichettato "define..." e confermare con .
12. Con  passare al campo di controllo "Channel1/Net" e confermare con  (nel campo appare il simbolo ↗).
13. Con  selezionare il campo etichettato "OK" e confermare con .
14. Con  passare al campo editabile "Value2:Channel" ed assegnare il valore 2.
15. Con  passare al campo di selezione "Absolute/relative", scegliere "absolute" e confermare con .
16. Con  passare al campo di selezione "Signal", scegliere "Net" e confermare con .
17. Con  passare al campo editabile "Value3:Channel" ed assegnare il valore 3.
18. Con  passare al campo di selezione "Absolute/relative", scegliere "absolute" e confermare con .

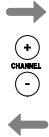
19. Con  passare al campo di selezione "Signal", scegliere "Net" e confermare con .

Volendo tornare al modo operativo misura, premere il tasto di selezione  e confermare la richiesta di sicurezza con .

**Esempio3:** Su ciascuna di due presse si vuole misurare una forza ed uno spostamento (path), nel seguente ordine:

Forza della pressa 1 → Canale 1  
 Corsa della pressa 1 → Canale 2  
 Forza della pressa 2 → Canale 3  
 Corsa della pressa 2 → Canale 4

Per poter confrontare gli stessi segnali delle presse 1 e 2, si desidera l'indicazione dei tre valori di misura nella stessa schermata.

Path P1	Store1	mm		Path P2	Store1	mm	
Force P1	Store1	kN		Force P2	Store1	kN	
Force P1	Store2	kN		Force P2	Store2	kN	
→T←	Acal	↑↓	...	→T←	Acal	↑↓	...

Innanzitutto si devono specificare i nomi dei canali.

CHANNEL NAMES
Channel1: Force P1
Channel 2: Path P1
Channel 3: Force P2
Channel 4: Path P2
Channel 5:
Channel 6:

1. Usare il tasto di selezione (SET) per tornare al modo impostazione.
2. Premere il tasto funzione (F2).
3. Selezionare "Channel names" dal menu pull-up e confermare con (↔).
4. Nel campo editabile "Channel 1" assegnare il nome "Forza P1" e confermare con (↔).
5. Nel campo editabile "Channel 2" assegnare il nome "Corsa P1" e confermare con (↔).

Channel names	
Channel 1:	Force P1
Channel 2:	Path P1
Channel 3:	Force P2
Channel 4:	Path P2

Display format 3 values

Screen No:

Type:

Value 1 (Base):

Channels/Signals:

Value 2: Channel




















Signal

Value 3: Channel

Signal













Select channel/signal

Channel	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Gross																
Net																
Store1			✓	✓												
Store2																
Store12																
Limit1																
Limit2																
Limit3																
Limit4																

6. Nel campo editabile "Channel 3" assegnare il nome "Forza P2" e confermare con .
7. Nel campo editabile "Channel 4" assegnare il nome "Corsa P2" e confermare con .
8. Premere il tasto funzione .
9. Selezionare "Display format" dal menu pull-up e confermare con .
10. Assegnare "1" nel campo editabile "Number" e confermare con .
11. Con  selezionare "3 values" dal campo di selezione "Type" e confermare con .
12. Con  selezionare "Selection" dal campo di selezione "Display format" e confermare con .
13. Con  selezionare il campo etichettato "define..." e confermare con .
14. Con  selezionare il campo di controllo "Channel2/Store1" e confermare con  (nel campo appare il simbolo .
15. Con  selezionare il campo di controllo "Channel4/Store1" e confermare con  (nel campo appare il simbolo .
16. Con  selezionare il campo etichettato "OK" e confermare con .

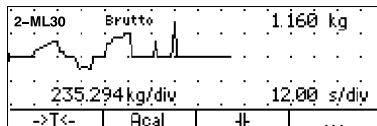


Display Format		3 values	
Screen No:	<input type="text" value="1"/>		
Type:	<input type="text" value="3 values ↓"/>		
Value 1 (Base):			
Channels/Signals:	<input type="text" value="Selection↓"/>	<input type="text" value="define..."/>	
Value 2:	Channel	<input type="text" value="-1"/>	<input type="text" value="relative ↓"/>
	Signal	<input type="text" value="Store1 ↓"/>	
Value 3:	Channel	<input type="text" value="-1"/>	<input type="text" value="relative ↓"/>
	Signal	<input type="text" value="Store2 ↓"/>	

17. Assegnare "-1" nel campo editabile "Value 2/Channel" e confermare con .
18. Con  scegliere "relative" dal campo di selezione "absolute/relative" e confermare con .
19. Con  scegliere "Store1" dal campo di selezione "Signal" e confermare con .
20. Assegnare "-1" nel campo editabile "Value 3/Channel" e confermare con .
21. Con  scegliere "relative" dal campo di selezione "absolute/relative" e confermare con .
22. Con  scegliere "Store2" dal campo di selezione "Signal" e confermare con .
23. Premere il tasto di selezione  e confermare la richiesta di sicurezza con .

## 1.3.2 Indicazione grafica

### Diagramma tipo YT



### Finestra di impostazione

Display Format	YT <sub>i</sub> Diagram	
Screen No:	<input type="text" value="0 ..."/>	
Type:	<input type="text" value="YT&lt;sub&gt;i&lt;/sub&gt; Diagram ↓"/>	
Sampling rate	<input type="text" value="1s ↓"/>	
Channels/Signals:	<input type="text" value="Selection ↓"/>	<input type="text" value="define..."/>
YMax	<input type="text" value="100..."/>	%
YMin	<input type="text" value="-100..."/>	%

### YT Diagram (diagramma YT)

Questo diagramma viene usato per esaminare le variazioni nel tempo del valore di misura.

#### Sampling rate (cadenza di campionamento)

Intervallo temporale del campionamento del segnale.

#### Channels/Signals (canali/segnali)

Qui si determina quali canali e quali segnali devono essere raffigurati nell'indicazione. Si può definire l'impostazione per tutti o per un determinato canale (Selection) col tasto etichettato . Per ciascun canale si possono richiamare massimo quattro segnali, uno dopo l'altro.

#### Define... (definizione...) ...

Tasto per aprire la nuova finestra **Select channel/signal** (selezione canale/segnale).

## Finestra di impostazione

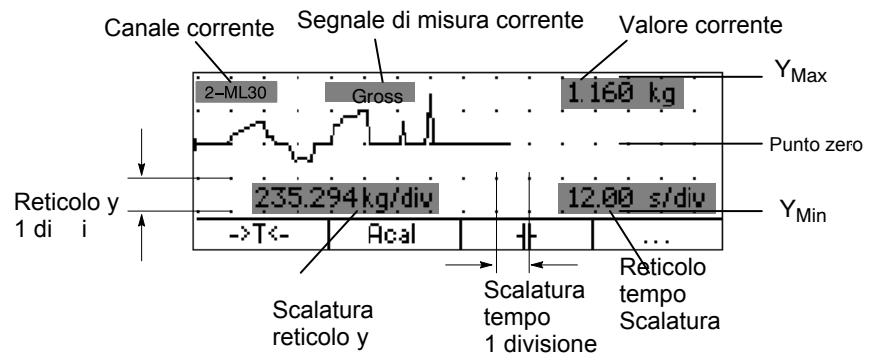
Display format		YT-Diagram	
Screen No:	0 ...		
Type:	YT-Diagram ↓		
Sampling rate	1s ↓		
Channels/Signals:	all ↓		define...
YMax	100... %		
YMin	-100... %		

**Y<sub>Max</sub>**

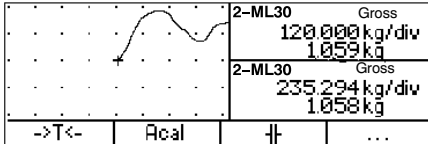
Massimo valore visualizzato, riferito al campo di misura 1 corrente (in %).

**Y<sub>Min</sub>**

Minimo valore visualizzato, riferito al campo di misura 1 corrente (in %).



## Diagramma tipo XY



## Menu di impostazione

Display format		XY-Diagram	
		0 ...	
Type:		XY-Diagram ↓	
Sampling rate:		1s ↓	
Value 1 (Base):			
Channels/Signals:		all ↓	define...
XMax		100... %	
XMin		-100... %	
Value 2:			
Channel		2	absolute ↓
Signal		Net ↓	
YMax		100... %	
YMin		-100... %	

**XY-Diagram (diagramma XY)**

Cadenza di campionamento

Intervallo temporale del campionamento del segnale.

**Channels/Signals (canali/segnali)**

Qui si determina quali canali e quali segnali devono essere raffigurati nell'indicazione. Si può definire l'impostazione per tutti o per un determinato canale (Selection) col tasto etichettato **define...**.

Per ciascun canale si possono richiamare massimo sei canali, uno dopo l'altro.

**Define... (definizione)**

Tasto per aprire la nuova finestra **Select channel/signal** (selezione canale/segnale).

## Menu di impostazione

Display format		XY-Diagram	
Screen No:	<input type="text" value="0 ..."/>		
Type:	<input type="text" value="XY-Diagram ↓"/>		
Sampling rate:	<input type="text" value="1s ↓"/>		
Value 1 (Base):			
Channels/Signals:	<input type="text" value="all ↓"/>	<input type="text" value="define..."/>	
XMax:	<input type="text" value="100..."/>	%	
XMin:	<input type="text" value="-100..."/>	%	
Value 2:	Channel <input type="text" value="2"/>	absolute ↓	
	Signal <input type="text" value="Net ↓"/>		
YMax:	<input type="text" value="100..."/>	%	
YMin:	<input type="text" value="-100..."/>	%	

**Y<sub>Max</sub>**

Valore massimo sull'asse verticale riferito al campo di misura corrente (in %).

**Y<sub>Min</sub>**

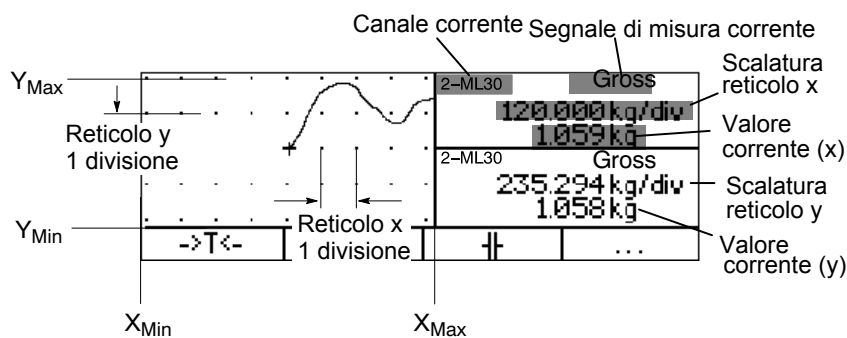
Valore minimo sull'asse verticale riferito al campo di misura corrente (in %).

**X<sub>Max</sub>**

Valore massimo sull'asse orizzontale riferito al campo di misura corrente (in %).

**X<sub>Min</sub>**

Valore minimo sull'asse orizzontale riferito al campo di misura corrente (in %).



## 1.4 Status degli allarmi

### Tipo: Status degli allarmi

LIMIT SWITCH		
Title		
1-ML30B	Gross	8.483 kN
1-Limit1	Below 10kN	
1-Limit2	Below 20kN	
1-Limit3	NOK	
→T< Measure Acal ...		

### Finestra di impostazione

Display format	Status limit switch
Screen No: 0 ...	
Type: Status limit switch ↓	
Title: Limit switch	
Status line 1 (base):	
Channels/Signals: all ↓	define...
Status line 2: Channel 2	relativ to base ↓
LV 1 ↓	
Status line 3: Channel 2	absolute ↓
LV 1 ↓	
Status line 4: Channel 2	absolute ↓
LV 1 ↓	

### Title (titolo)

Qualsiasi nome a piacere dell'utente. Esso apparirà nell'intestazione (impostazione di fabbrica: "Limitswitch").

### Status line 1 (base): channel (riga di stato 1 (base): canale)

Qui si determina quali canali e quali segnali devono essere raffigurati nella prima riga di stato. Si può definire l'impostazione per tutti o per un determinato canale (Selection) (col tasto **define...**). Per ciascun canale si possono richiamare max sei segnali, uno dopo l'altro.

### Define... (definizione...)

Tasto per aprire il nuovo menu **Select channel/signal** (selezione canale/segnale).

### Absolute/relativ to base (assoluto/relativo alla base)

Definisce se deve essere impostato il riferimento al canale base.

**Absolute (assoluto):** Il valore di misura ed il segnale del canale scelto vengono visualizzati indipendentemente dal valore di base. Il numero assegnato corrisponde al numero del canale corrente. Cambiare canale non ha alcun effetto.

**Relativ to base (relativo alla base):** Il numero assegnatosi si riferisce al canale base. Il numero del canale base è 0. I canali che si trovano alla sinistra del canale base vengono assegnati con polarità negativa, quelli che si trovano alla destra, con polarità positiva. **ATTENZIONE:** Questo valore non corrisponde al numero canale effettivo!



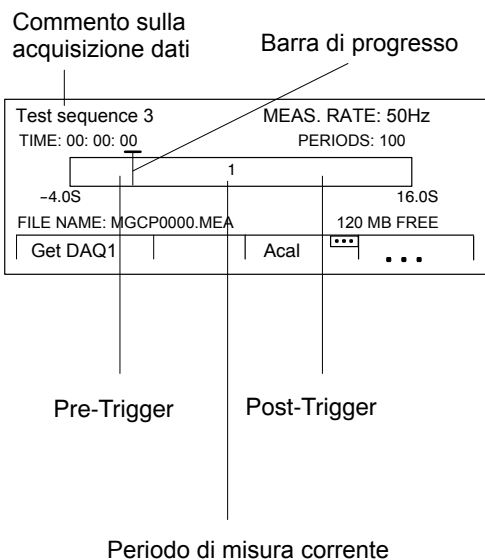
## NOTA

Assegnare la descrizione degli allarmi nel menu:

**Options** ⇒ **Limit switches**

## 1.5 Status dell'acquisizione

### Tipo: Status dell'acquisizione dati



### Bar chart (barra di progresso)

Barra indicatrice del progresso corrente dell'acquisizione.

### Data acquisition comment (commento sull'acquisizione dati)

Nota specifica dell'utente (p.es. numero sequenza di misura).

### Measuring rate (cadenza di misura)

Qui viene mostrata la cadenza di misura corrente di tutti i canali definiti.

### Time (tempo di misura)

Tempo trascorso dall'inizio del periodo di misura.

### Periods (periodi)

Numero dei periodi di misura.

### File name (nome del file)

Nome del file di acquisizione memorizzato. Il file non verrà sovrascritto dal nuovo start dell'acquisizione, ma verrà incrementato il contatore (ultimi quattro posti del nome).

### xxx MB FREE (xxx MB liberi):

Mostra lo spazio disponibile sul disco fisso.



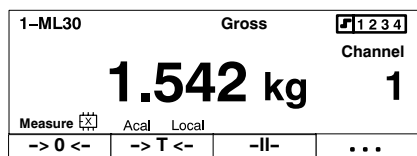
### Nota

Il calcolatore dell'MGCplus rileva se la capacità del disco fisso scende al di sotto di 1 MB. In tal caso si interrompe l'acquisizione ed il file di misura viene chiuso.

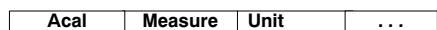
## 2 Tasti F (tasti funzione)

### 2.1 Tasti F nel modo Misura

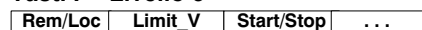
#### Tasti F - Livello 1



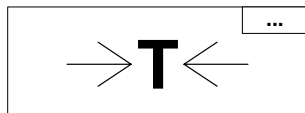
#### Tasti F - Livello 2



#### Tasti F - Livello 3



#### Tastiera F



I tasti funzione F1 ... F4 operano sia in modo Misura che in modo Impostazione.

Nel modo Misura si può commutare complessivamente fra 9 funzioni su tre livelli:

#### 1° livello

- F1 Azzeramento
- F2 Tara
- F3 Annulla memoria di picco

#### 2° livello

- F1 Autocalibrazione
- F2 TEDS (lettura dei dati del trasduttore)
- F3 Commutazione dell'unità (vedere anche pagina E-16)

#### 3° livello

- F1 On / Off controllo remoto
- F2 Livello allarme LIV
- F3 Start / Stop

L'assegnazione dei tasti è selezionabile liberamente. Le assegnazioni sopra elencate sono l'impostazione di fabbrica. Il tasto 4 commuta fra l'impostazione di fabbrica ed il livello successivo (... livello F).

L'effetto della funzione può essere esteso a tutti i canali od a un solo canale (quello selezionato).

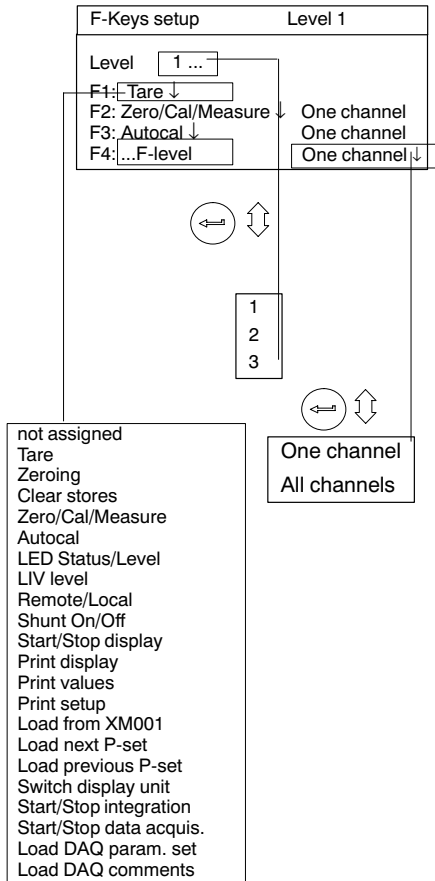
Nel modo misura, l'assegnazione corrente dei tasti è mostrata nella riga inferiore per tutti i tipi di visualizzazione. Se è stata estesa la funzione a tutti i canali, ciò è indicato dal simbolo [...] nell'angolo superiore a destra della tastiera F.



Funzione	Effetto
Tare	Viene effettuata la tara.
Zeroing	Viene effetto l'azzeramento.
Clear stores	Viene annullata la memoria di picco.
Zero/Cal/Measure	Commutazione fra il segnale di zero, il segnale di calibrazione e quello di misura.
Autocal	Attivazione / Disattivazione dell'autocalibrazione.
LED Status/Level	Commutazione fra l'indicazione dei LED "Status" e "Level".
LIV level	Chiamata del menu "LIV level" (livello dell'allarme).
Remote/Local	Attivazione / Disattivazione del controllo remoto.
Shunt On/Off	Attivazione / Disattivazione dello Shunt (trasduttore, AP14).
Start/Stop display	Viene "congelato" il valore indicato corrente (funzione di pausa).
Print display	Viene stampata l'indicazione corrente (escluso quella grafica).
Print values	Viene stampato il valore di misura corrente.
Print setup	Vengono stampate le impostazioni in memoria.
Print page	Comando di avanzamento pagina.
Load next P-set	Caricamento della successiva serie di parametri dall'amplificatore (1 ... 8).
Load previous P-set	Caricamento della precedente serie di parametri dall'amplificatore (8 ... 1).
Switch display unit	Commutazione fra l'unità di base (mV/V), l'unità utente (p.es. kg) e l'uscita analogica (V).
Start/Stop Integration	Attivazione / Disattivazione dell'integrazione del valore di picco.
Start/Stop data acquis.	Attivazione / Disattivazione dell'acquisizione dati.
Load data acquis. set	Caricamento della serie di parametri dalla RAM (serie di parametri 0) oppure dal disco rigido (serie di parametri 1 ... 16).
Load DAQ comments	Caricamento dei commenti da visualizzare dal disco rigido.
Linearization on/off	Attivazione / Disattivazione della linearizzazione del trasduttore.
Ident (TEDS)	Caricamento dei dati del trasduttore nell'amplificatore.

**Tab 2.1:** Abbreviazioni dell'assegnazione dei tasti funzione

**Finestra di impostazione**



**Selezione della finestra di impostazione**

1. Usare il tasto di selezione (SET) per tornare al modo impostazione.
2. Premere il tasto funzione (F2).
3. Selezionare "F-Keys" dal menu pop-up e confermare con (←).  
Si è ora entrati nella finestra di impostazione "F-Keys" .

## 2.2 Tasti F nel modo Impostazione

Password			
Save/Load			
Data acquisition			
Interface			
Print			
Language			
<b>System</b>	<b>Display</b>	<b>Amplifier</b>	<b>Options</b>


Nel **modo impostazione** si usano i tasti funzione per chiamare i menu pull-up dalla barra menu.

## 3 Nome dei canali

### Finestra di impostazione

Channel name	Channel 3.1		
Channel name:	<input type="text" value="Force ..."/>		
<b>System</b>	<b>Display</b>	<b>Amplifier</b>	<b>Options</b>

### Selezione della finestra di impostazione

1. Usare il tasto di selezione (SET) per tornare al modo impostazione.
2. Premere il tasto funzione (F2).
3. Selezionare "Channel names" dal menu pop-up e confermare con .

Inizialmente, nella finestra di impostazione tutti i canali esistenti hanno il nome canale dell'impostazione di fabbrica.

I campi editabili vuoti indicano la mancanza di inserti nello strumento.



### NOTA

**Volendo ridenominare un campo editabile già descritto, si può cancellare la vecchia denominazione del campo selezionato col tasto di annullamento (CE).**

# H Sistema

---



# 1 Parola d'ordine

---

Tutte le impostazioni dello strumento possono essere protette da una parola d'ordine. Nella impostazione di fabbrica la parola d'ordine è disattivata. Non appena viene attivata la parola d'ordine, essa deve essere assegnata quando si chiama il modo operativo Impostazione ed alla riaccensione dello strumento. Solo dopo il richiamo si possono variare le impostazioni. Per operare direttamente nel modo misura non occorre assegnare la parola d'ordine.

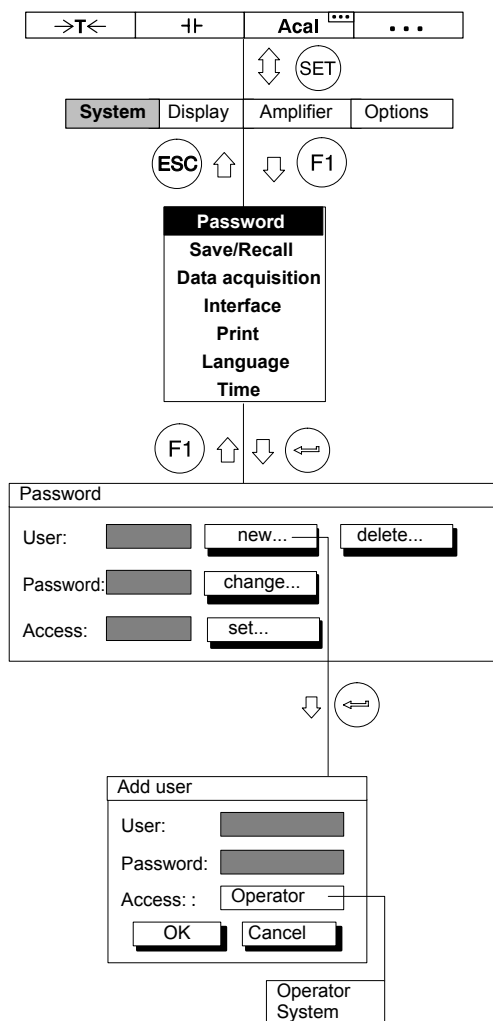
Alla parola d'ordine sono associati i diritti di accesso per:

- il Sistema (si possono modificare tutte le impostazioni),
- l'Operatore (si possono variare solo le impostazioni abilitate).

Si può definire la parole d'ordine ed i diritti di accesso per massimo nove utenti. .

**Importante:** Nello strumento nuovo di fabbrica non si può attivare una parola d'ordine per il "Sistema" fino a che non siano stati definiti i diritti di accesso per un nuovo utente.

## 1.1 Definizione di un nuovo utente



1. Usare il tasto di selezione (SET) per tornare al modo impostazione.
2. Premere il tasto funzione (F1).
3. Selezionare "Password" dal menu pop-up e confermare con (↵).
4. Con (↑) selezionare il tasto etichettato "new" e confermare con (↵).
5. Nel campo editabile "User" assegnare il nuovo nome utente e confermare con (↵).
6. Con (↑) selezionare il campo editabile "Password", assegnare la propria parola d'ordine e confermare con (↵).
7. Con (↑) passare al campo di selezione "Access", scegliere i diritti di accesso desiderati e confermare con (↵).
8. Con (↑) selezionare il tasto etichettato "OK" e confermare con (↵).



## 1.2 Attivazione della protezione con parola d'ordine

Password

User:  new...  delete...

Password:  change...

Access:  set...

Authorisation of the operator

Password protection  Off ↓

System	Password	Yes
	Save/Recall	No
	Data acquisition	No
	Interface	No
	Print	No
	Language	No
	Time	No
Display	Display format	No
	F-keys	No
	Channel names	No
Amplifier	Transducer	No
	Conditioning	No
	Display	No
	Analogue output	No
	Switch	No
Options	Remote contacts	No
	Limit switches	No
	Tie limit switches	No
	Peak value stores	No
	Version	No

Off  
 On

OK  Cancel

Se si è già nella finestra di impostazione "Password", procedere dal punto 4.

1. Usare il tasto di selezione (SET) per tornare al modo impostazione.
2. Premere (F1).
3. Selezionare "Password" dal menu pop-up e confermare con (↵).
4. Con (↑/↓) selezionare il tasto etichettato "set....." e confermare con (↵).
5. Premere (↵).
6. Con (↑/↓) passare al campo di selezione "Password protection" **On** e confermare con (↵).

Se a questo punto viene mostrato il messaggio di errore "No user with System access" premere il tasto (ESC) per cancellarlo. Indi con (↑/↓) selezionare **Off** e confermare premendo di nuovo (ESC). Premere 2 volte (ESC). Si è ora giunti nella finestra di impostazione "Password". Si possono pertanto definire i privilegi utente come descritto nel paragrafo 1.1.

7. Premere (ESC) (che porta direttamente al tasto "OK") e confermare con (↵).

## 1.3 Autorizzazione di accesso all'utente

Password

User:  new...  delete...

Password:  change...

Access:  set...



Authorisation of the operator

Password protection  Off ↓

System	Password	Yes
	Save/Recall	No
	Data acquisition	No
	Interface	No
	Print	No
	Language	No
	Time	No
Display	Display format	No
	F-keys	No
	Channel names	No
	Amplifier	
Amplifier	Transducer	No
	Conditioning	No
	Display	No
	Analogue output	No
	Switch	No
Options	Remote contacts	No
	Limit switches	No
	Tie limit switches	No
	Peak value stores	No
	Version	No

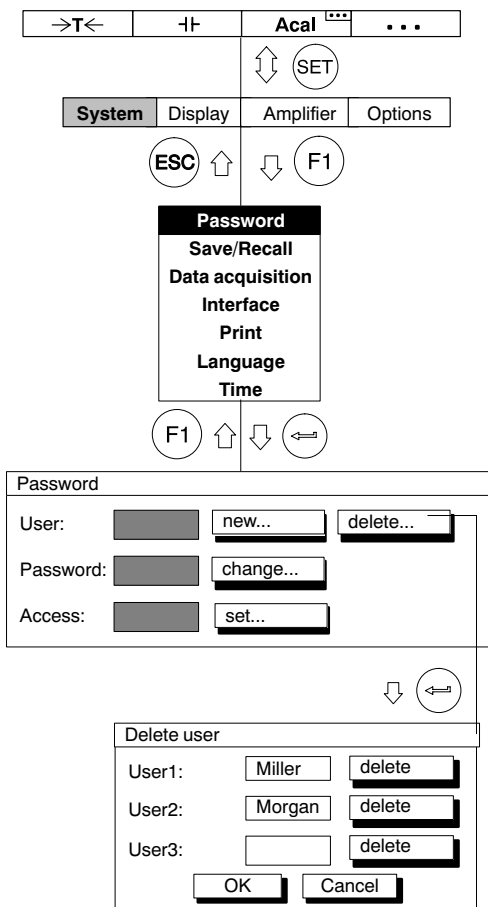
OK  Cancel

Se si è già nella finestra di impostazione "Password", procedere dal punto 4.

1. Usare il tasto di selezione (SET) per tornare al modo impostazione.
2. Premere (F1).
3. Selezionare "Password" dal menu pop-up e confermare con (←).
4. Con (↑) selezionare il tasto etichettato "set....." e confermare con (←).
5. Con (↓) scegliere il "No/Yes" desiderato nel campo di selezione e confermare con (←).
6. Con (↓) selezionare il campo di impostazione desiderato e confermare con (←).
7. Premere (ESC) (che porta direttamente al tasto "OK") e confermare con (←).

Per tornare al modo misura, premere il tasto di selezione (SET) e confermare la richiesta di sicurezza con (←).

## 1.4 Cancellazione dell'utente



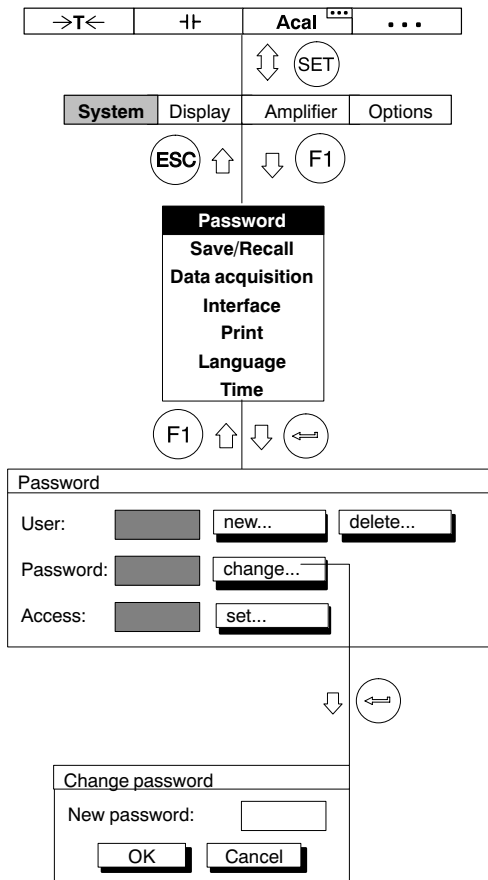
Se si è già nella finestra di impostazione "Password", procedere dal punto 4.

1. Usare il tasto di selezione (SET) per tornare al modo impostazione.
2. Premere il tasto funzione (F1).
3. Selezionare "Password" dal menu pop-up e confermare con (↵).

Si è ora giunti nella finestra di impostazione "Password".

4. Con (←) selezionare il tasto etichettato "delete....." e confermare con (↵).
5. Con (↑) selezionare il tasto etichettato "delete....." vicino al nome dell'utente desiderato e confermare con (↵).
6. Premere (ESC) (che porta direttamente al tasto "OK") e confermare con (↵).

## 1.5 Modifica della parola d'ordine



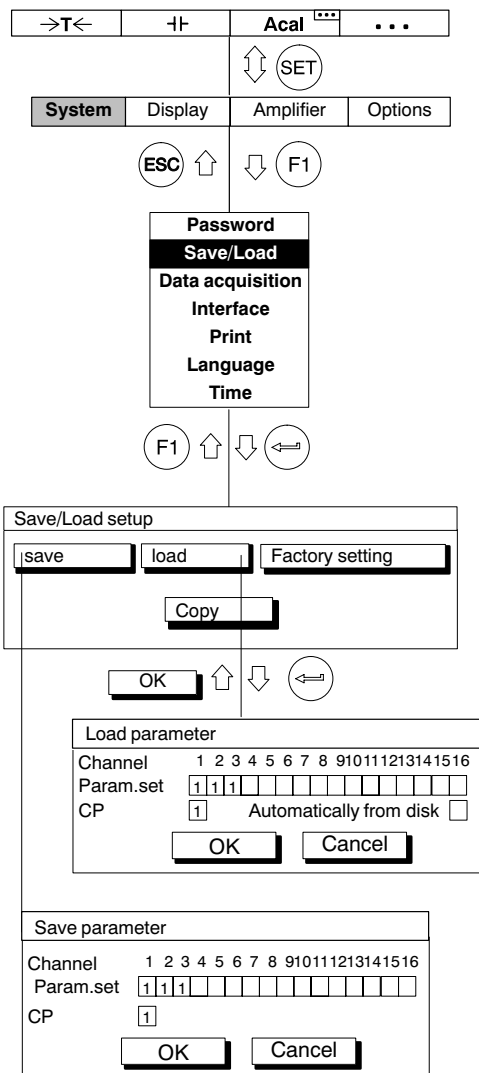
Se si è già nella finestra di impostazione "Password", procedere dal punto 4.

1. Usare il tasto di selezione (SET) per tornare al modo impostazione.
2. Premere il tasto funzione (F1).
3. Selezionare "Password" dal menu pop-up e confermare con (↵).

Si è ora giunti nella finestra di impostazione "Password".

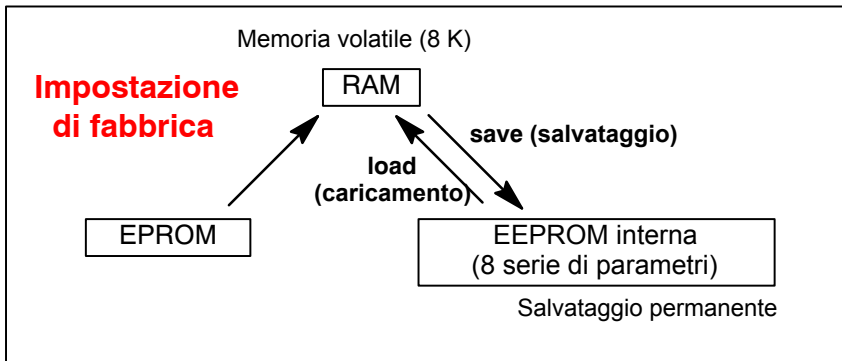
4. Con (⬅️) selezionare il tasto etichettato "change....." e confermare con (↵).
5. Assegnare la parola d'ordine nel campo editabile "New password" e confermare con (↵).
6. Premere (ESC) (che porta direttamente al tasto "OK") e confermare con (↵).

## 2 Salvataggio / Caricamento




Con la funzione "Save/Load" si può salvare in modo permanente l'impostazione corrente degli AB22A/AB32/CP42 o degli inserti amplificatori (fino ad 8 parametri per canale), o si può caricare un'impostazione precedentemente salvata. Per caricare l'impostazione di fabbrica usare "Factory setting".






Si può perfino copiare l'impostazione da un amplificatore all'altro.




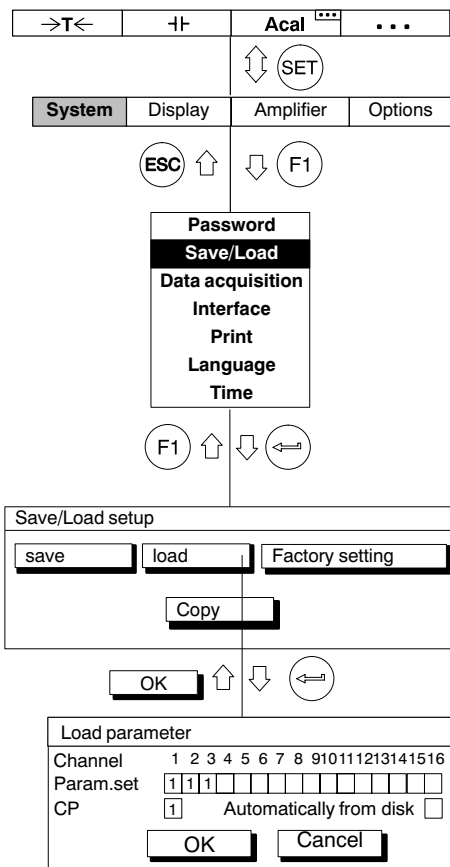
**Save parameter (salvataggio parametri)**

1. Col tasto di selezione (SET) tornare al modo impostazione.
2. Premere il tasto funzione (F1).
3. Selezionare "Save/Load" dal menu pop-up e confermare con .

Si è ora giunti nella finestra di impostazione "Save/Load setup".

4. Nel campo editabile "Copy from channel" usare  per selezionare il bottone etichettato "save" e confermare con .
5. Nei campi di attivazione "Param.set" specificare sotto il numero di canale qu  
l'impostazione e confermare con .
6. Usare  per selezionare il tasto etichettato "OK" dal campo editabile "Copy from channel" e confermare con .

Volendo tornare al modo Misura, premere il tasto di selezione (SET) e confermare la richiesta di sicurezza con .



### Load parameter (caricamento parametri)

1. Col tasto di selezione (SET) tornare al modo impostazione.
2. Premere il tasto funzione (F1).
3. Selezionare "Save/Load" dal menu pop-up e confermare con (↵).

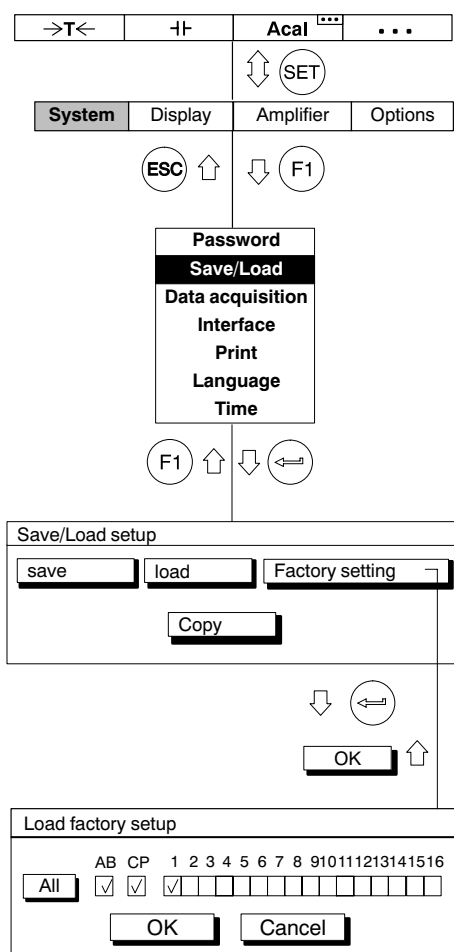
Si è ora giunti nella finestra di impostazione "Save/Load setup".

4. Nel campo editabile "Copy from channel" usare (⏪) per selezionare il bottone etichettato "load" e confermare con (↵).
5. Nei campi di attivazione "Param.set" specificare sotto il numero di canale quello della serie di parametri di cui deve essere salvata l'impostazione e confermare con (↵).
6. Usare (⏪) per selezionare il tasto etichettato "OK" dal campo editabile "Copy from channel" e confermare con (↵).

Volendo tornare al modo Misura, premere il tasto di selezione (SET) e confermare la richiesta di sicurezza con (↵).

### Automatically from disk (automaticamente dal disco)

Le impostazioni degli amplificatori memorizzate nel disco rigido PCMCIA (CP42), vengono caricate automaticamente quando si accende l'MGCplus o si inserisce il disco rigido in uno strumento acceso.



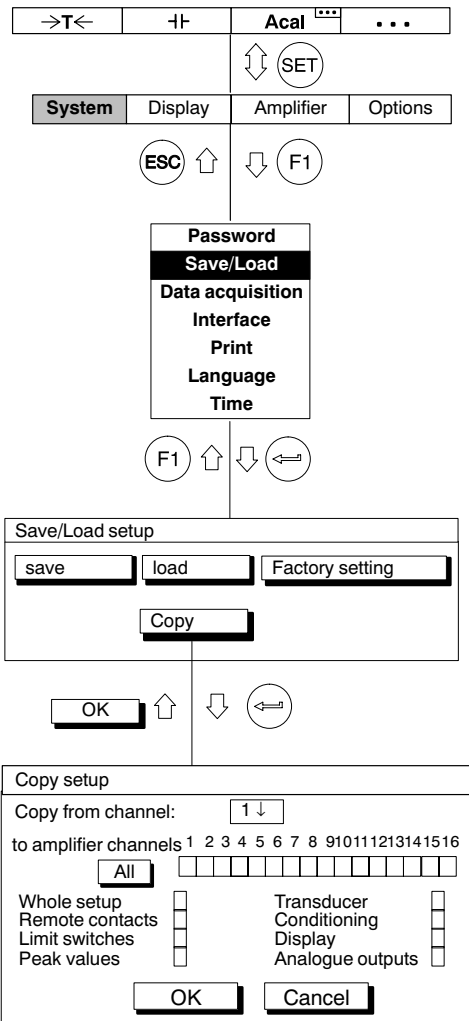
### Factory setting (impostazione di fabbrica)

Sotto "Factory setting" si apre una nuova finestra con cui si possono riportare alla impostazione di fabbrica tutti gli amplificatori, oppure uno solo di essi. Si può anche caricare l'impostazione di fabbrica per il pannello di indicazione e controllo (AB) e per il processore di comunicazione (CP).

1. Col tasto di selezione **SET** tornare al modo impostazione.
2. Premere il tasto funzione **F1**.
3. Selezionare "Save/Load" dal menu pop-up e confermare con **Enter**.  
Con ciò si entra nella finestra di impostazione Save/Load setup".
4. Nel campo editabile "Copy from channel" usare **Left/Right** per selezionare il bottone etichettato "Factory setting" e confermare con **Enter**.
5. Nel campo editabile "Copy from channel" usare **Up/Down** per selezionare i canali desiderati (od anche AB,CP) dai campi di controllo da 1 a 16 e confermare con **Enter** (nei campi appare il segno di spunta).  
Con **All** si selezionano tutti i campi di controllo in una volta.
6. Nel campo editabile "Copy from channel" usare **Up/Down** per selezionare il bottone etichettato "OK" e confermare con **Enter**.

Volendo tornare al modo Misura, premere il tasto di selezione **SET** e confermare la richiesta di sicurezza con **Enter**.







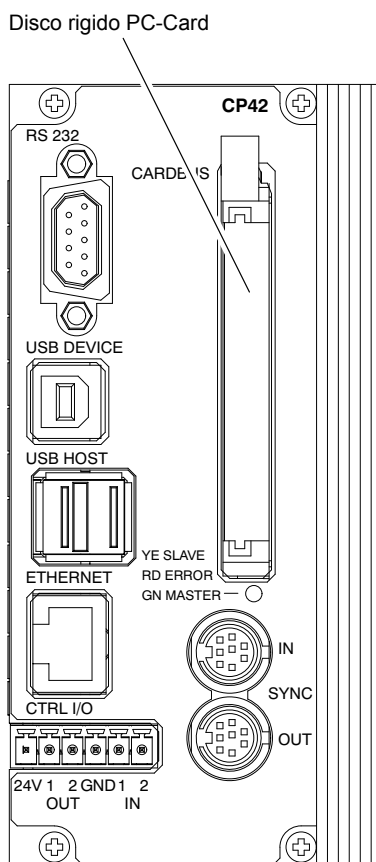
### Copy setup (copia della impostazione amplificatore)

Alcune o tutte le impostazioni possono essere trasferite a piacere da un canale all'altro (od a più canali). Per farlo si usa il bottone "Copy".

1. Col tasto di selezione **SET** tornare al modo impostazione.
2. Premere il tasto funzione **F1**.
3. Selezionare "Save/Load" dal menu pop-up e confermare con  $\leftarrow$ .  
Con ciò si entra nella finestra di impostazione Save/Load setup".
4. Usare  $\leftarrow$  per scegliere il bottone "Copy" e confermare con  $\leftarrow$ .
5. Nel campo editabile "Copy from channel" usare  $\leftarrow$  per selezionare il numero del canale di cui si vuole copiare l'impostazione e confermare con  $\leftarrow$ .
6. Nel campo editabile "Copy from channel" usare  $\leftarrow$  per selezionare i canali da 1 a 16 in cui si desidera ricopiare l'impostazione e confermare con  $\leftarrow$  (nei campi appare il segno di spunta).  
Volendo ricopiare l'impostazione in tutti i canali, selezionare il bottone "All" e confermare con  $\leftarrow$ .
7. Nel campo editabile "Copy from channel" usare  $\leftarrow$  per selezionare i campi di controllo verticali da cui prelevare le impostazioni e confermare con  $\leftarrow$  (nei campi appare il segno di spunta).
8. Nel campo editabile "Copy from channel" usare  $\leftarrow$  per selezionare il bottone etichettato "OK" e confermare con  $\leftarrow$ .

Volendo tornare al modo Misura, premere il tasto di selezione  e confermare la richiesta di sicurezza con .

### 3 Acquisizione di serie di misurazioni



Per effettuare serie di misurazioni con l'MGCplus, si possono configurare e memorizzare fino a 17 programmi di acquisizione (16 sul disco rigido).

Il salvataggio dei dati avviene nella RAM del processore di comunicazione CP42 oppure nel suo disco rigido PC-Card (opzionale).

Sono supportati i seguenti tipi di disco rigido:

- Disco rigido ATA standard, tipo 2 (struttura sottile, spessore di ca. 5 mm).
- In linea di principio, la massima capacità del disco non ha alcun limite; fin'ora sono stati provate PC-Card fino a 5 GByte.
- Formattazione con sistema dati FAT-16 o FAT-32. Non vengono supportati altri sistemi dati (p.es. NTFS).

Essendo la cadenza dei dati del disco rigido generalmente limitata ad 1 MB/s, si possono acquisire massimo 13 canali dell'MGCplus in formato 4 Byte, con massima cadenza di misura di 19,2 kHz.



#### ATTENZIONE

**Evitare le scariche elettrostatiche! Il disco rigido PCMCIA può venir danneggiato dalle scariche elettrostatiche.**

**Prima dell'installazione toccare un oggetto messo a terra, oppure indossare un braccialetto omologato di messa a terra.**

Per l'impostazione dei parametri di acquisizione della serie di misurazioni, usare l'unità di indicazione e controllo AB22A / AB32, od il software "MGCplus Assistant" della HBM.

## 3.1 Impostazione dei parametri di acquisizione

The screenshot shows the software interface for setting acquisition parameters. At the top, there is a menu bar with options: →T←, ±f, Acal, and ... . Below this is a control panel with a 'SET' button and a 'Data acquisition' button. The 'Data acquisition' button is highlighted, and the 'DATA ACQUISITION PARAMETERS' dialog box is open. The dialog box contains the following fields and options:

- Measuring rate/interval: 50Hz ↓
- Values: 1000 ... Time: 20.00 s... ↓
- Periods: 10 ...
- Channels/Signals: define... Time stamp:
- Trigger: define...
- Pre trigger: 20.00 % ...
- Start condition: Immediate ↓
- Stop condition: Number of values ↓
- Save to: file on HD ↓
- File name: MGCP0000.MEA ...
- DAQ comments: [redacted] change ↓
- Format: 4 Byte Integer LSB...MSB ↓
- Reduction factor:  480
- Auto start: No ↓
- Param. set: 1
- Buttons: save, read

At the bottom right of the dialog box, there is a unit selector with options: s, min, h.

### Selezione della finestra di impostazione

1. Col tasto di selezione (SET) tornare al modo impostazione.
2. Premere il tasto funzione (F1), usare (↔) per scegliere il bottone "Data acquisition" e confermare con (←).

### Measuring rate/interval (cadenza / intervallo di misura)

Cadenza di misura (sopra 1 Hz selezionare in Hz) od intervallo di misura (sotto 1 Hz selezionare in secondi) per tutti i canali definiti.

### Values (numero di valori)

Numero di valori da misurare in ogni periodo.

### Time (durata)

Lunghezza del periodo in secondi, minuti od ore.



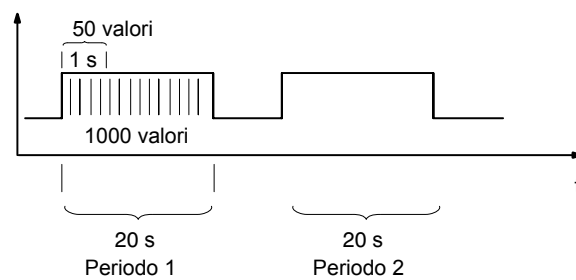
## NOTA

**Il numero di valori (values) e la durata (time) si influenzano l'uno con l'altro. Definendo il numero di valori per il periodo dato, viene calcolata anche la durata e vice versa.**

### Periods (periodi di misura)

Numero di periodi. Selezionando qui 0 (zero), e poi lanciando il periodo di misura con un tasto F, il periodo verrà ripetuto all'infinito.

Esempio:



→T←
+|-
Acal <sup>\*\*\*</sup>
...

↑ (SET) ↓

System
Display
Amplifier
Options

(ESC)
↑
↓
(F1)

**Password**  
 Save/Recall  
**Data acquisition**  
 Interface  
 Print  
 Language  
 Time

(F1)
↑
↓
←

**DATA ACQUISITION PARAMETERS**

Measuring rate/interval: 50Hz ↓

1: 2400 Hz ↓    2: 2400 Hz ↓    3: 100 Hz ↓

Values: 1000 ...    Time: 20.00 s... ↓

Periods: 1000 ...

Channels/Signals: define...    Time stamp:

Trigger: define...

Pre trigger: 20.00 % ...

Start condition: Immediate ↓

Stop condition: Number of values ↓

Save to: file on HD ↓

Channel select

OK    
 Cancel    
 all channels

Channel	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	2400Hz	
Gross	✓																	
Net																		
Store1		✓																
Store2																		
Comb.PV																		
Remote																		

**Time stamp (canale tempo)**

Selezionato il canale tempo, appaiono due colonne tempo addizionali nel file di acquisizione.

Esempio:

Siano stati selezionati: Canale 2: Gross; Canale 4: Net; Store 1 e Time stamp.

Nome del file:

Canale 2 Gross	Canale 4 Net	Canale 4 Store1	Time stamp 1	Carry Time stamp

**Channels/Signals (canali/segnali)**

Selezionare i canali ed i segnali (Gross, Net, Store1, Store2) per le serie di misurazione correnti. Con "all channels" vengono attivati e disattivati tutti i canali e rimane effettiva la selezione del segnale della prima colonna.

Associazione alla cadenza di misura (1, 2 o 3).



**NOTA**

**Se sono stati scelti più segnali ( ≥ 2 ) per canale (p.es. Gross e Net), la massima cadenza di misura viene ridotta a 2400 Hz !**

DATA ACQUISITION PARAMETERS	
Measuring rate/interval:	50Hz ↓
Values: 1000 ...	Time: 20.00 s... ↓
Periods:	10 ...
Channels/Signals:	define... Time stamp: <input checked="" type="checkbox"/>
Trigger:	define...
Pre trigger:	20.00 % ...
Start condition:	Immediate ↓
Stop condition:	Number of values ↓
Save to:	file on HD ↓
File name:	MGCPO000.MEA ...
DAQ comments:	<input type="text"/> change ↓
Format:	4 Byte Integer LSB...MSB ↓
Reduction factor:	<input type="text"/> 480
Auto start:	No ↓
Param. set:	1 save read

**Trigger function (funzione trigger)**

Volendo usare la funzione trigger, si devono innanzi tutto definire le condizioni del trigger.

**Sono disponibili tre tipi di trigger:**

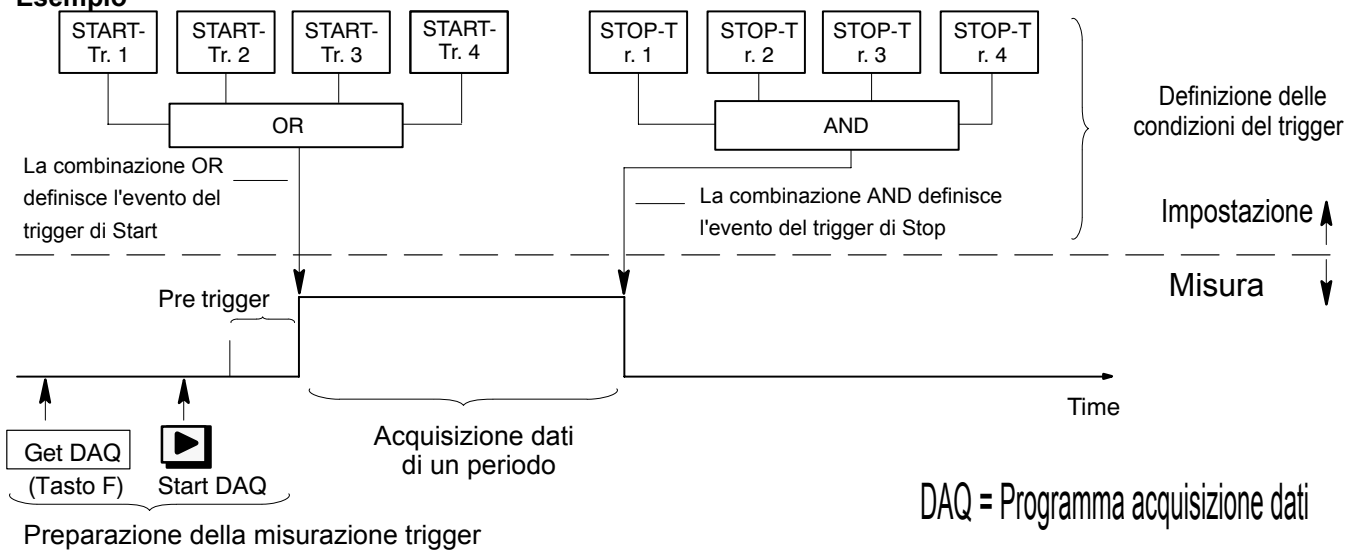
1. Trigger di Start (con massimo 4 condizioni di trigger)
2. Trigger di Stop (con massimo 4 condizioni di trigger)
3. Trigger della Cadenza di misura (condizione Start e Stop)

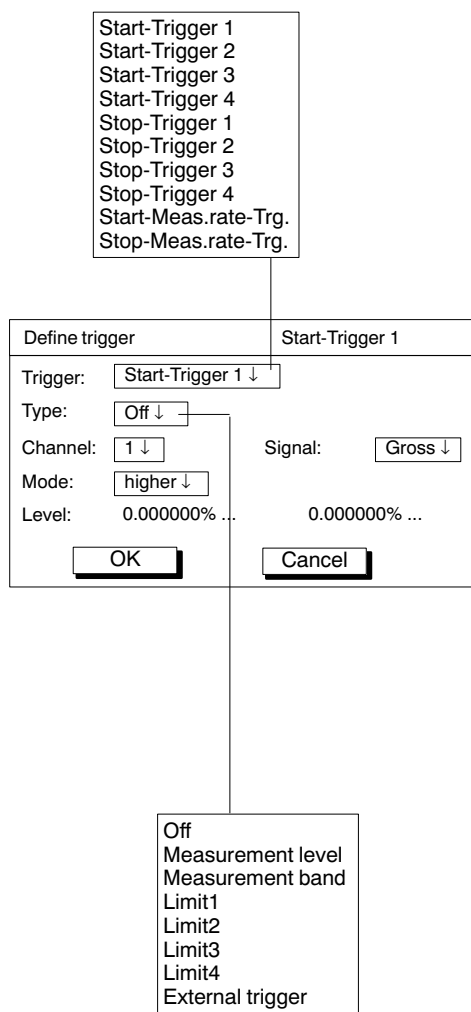
Una condizione di Start o di Stop (condizione trigger) può essere:

- un livello di misura \* un comparatore di allarme
- una banda di misura • un segnale di ingresso esterno

Queste condizioni Start/Stop possono essere definite indipendentemente e combinate insieme. A tal scopo si impiegano le previste funzioni AND od OR (vedere anche a pagina H-21).

**Esempio**





Nell'esempio di pagina H-19, si potrebbe definire la condizione di Start quale:

start della misurazione se la forza è maggiore di 5 kN,

**oppure**

se la pressione è inferiore a 5 bar,

**oppure**

se la temperatura è superiore a 22 °C.

### Define trigger (definizione del trigger)

Definisce se l'acquisizione dei dati parte immediatamente dopo lo Start, oppure se un particolare evento trigger la farà partire (Start) od arrestare (Stop).

### Trigger

Si possono impostare fino a quattro diversi trigger di Start e di Stop ed un "measuring rate trigger" (*trigger della cadenza di misura*).

### Measuring rate trigger (trigger della cadenza di misura)

Il trigger di start della cadenza di misura varia la cadenza di misura allorché si verifica l'evento trigger.

Esempio:

L'evento trigger causerà la commutazione da misurazione a lungo termine (p.es. intervallo di misura = 10 000 s) a misurazione dinamica (ad esempio cadenza di misura = 1 200 Hz).

Non è possibile impostare le funzioni trigger degli ingressi digitali del CP22/CP42 mediante le unità di indicazione e controllo AB22A, ABX22A od AB32.



Start-Trigger 1  
 Start-Trigger 2  
 Start-Trigger 3  
 Start-Trigger 4  
 Stop-Trigger 1  
 Stop-Trigger 2  
 Stop-Trigger 3  
 Stop-Trigger 4  
 Start-Meas.rate-Trg.  
 Stop-Meas.rate-Trg.

Define trigger		Start-Trigger 1
Trigger:	Start-Trigger 1 ↓	
Type:	Off ↓	
Channel:	1 ↓	Signal: Gross ↓
Mode:	higher ↓	
Level:	0.000000% ...	0.000000% ...
<input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="Cancel"/>		

Off  
 Measurement level  
 Measurement band  
 Limit1  
 Limit2  
 Limit3  
 Limit4  
 External trigger

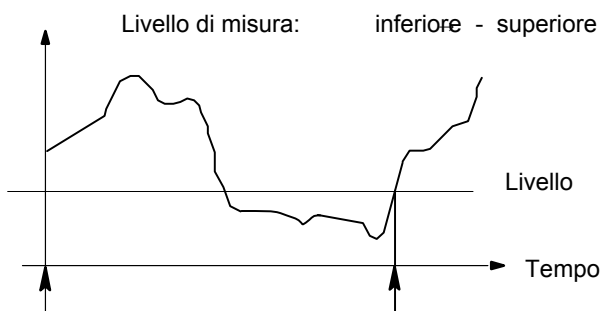
**Mode (modo)**

Configurazione delle condizioni Start / Stop.

Off: Trigger non attivo

Livello valore di misura: La condizione di trigger si avvera quando il segnale di misura scende al di sotto o sale al di sopra del livello dato.

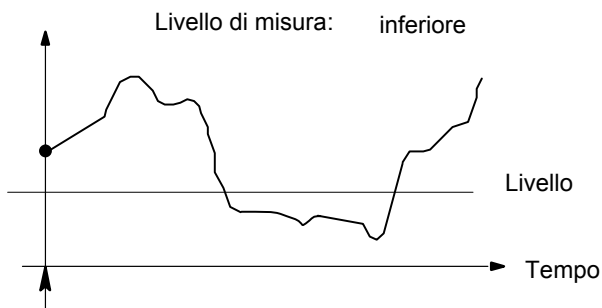
Esempio:



Start del programma di acquisizione dati

Condizione soddisfatta

Esempio:



Start del programma di acquisizione dati

Condizione soddisfatta

- Start-Trigger 1
- Start-Trigger 2
- Start-Trigger 3
- Start-Trigger 4
- Stop-Trigger 1
- Stop-Trigger 2
- Stop-Trigger 3
- Stop-Trigger 4
- Start-Meas.rate-Trg.
- Stop-Meas.rate-Trg.

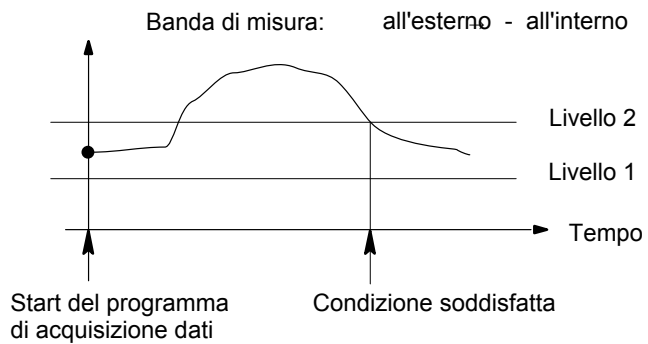
Define trigger		Start-Trigger 1	
Trigger:	Start-Trigger 1 ↓		
Type:	Off ↓		
Channel:	1 ↓	Signal:	Gross ↓
Mode:	higher ↓		
Level:	0.000000% ...		0.000000% ...
OK		Cancel	

- Off
- Measurement level
- Measurement band
- Limit1
- Limit2
- Limit3
- Limit4
- External trigger

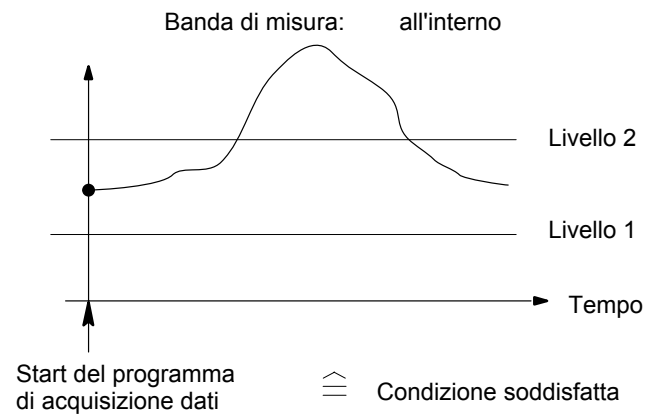
Banda di misura:

La condizione di trigger si avvera quando il segnale di misura scende al di sotto o sale al di sopra della banda data. La banda risiede fra il "Livello 1" ed il "Livello 2".

Esempio:



Example:



- Start-Trigger 1
- Start-Trigger 2
- Start-Trigger 3
- Start-Trigger 4
- Stop-Trigger 1
- Stop-Trigger 2
- Stop-Trigger 3
- Stop-Trigger 4
- Start-Meas.rate-Trg.
- Stop-Meas.rate-Trg.

Limite1 - Limite4:

Il trigger viene attivato da un comparatore di allarme (High: LED on, Start del programma di acquisizione dati; Low: LED off).

Trigger esterno:

Il trigger viene attivato da un segnale esterno (contatto remoto 7 sulla scheda di collegamento).

Define trigger	Start-Trigger 1
Trigger: Start-Trigger 1 ↓	
Type: Off ↓	
Channel: 1 ↓	Signal: Gross ↓
Mode: higher ↓	
Level: 0.000000% ...	0.000000% ...
OK	Cancel

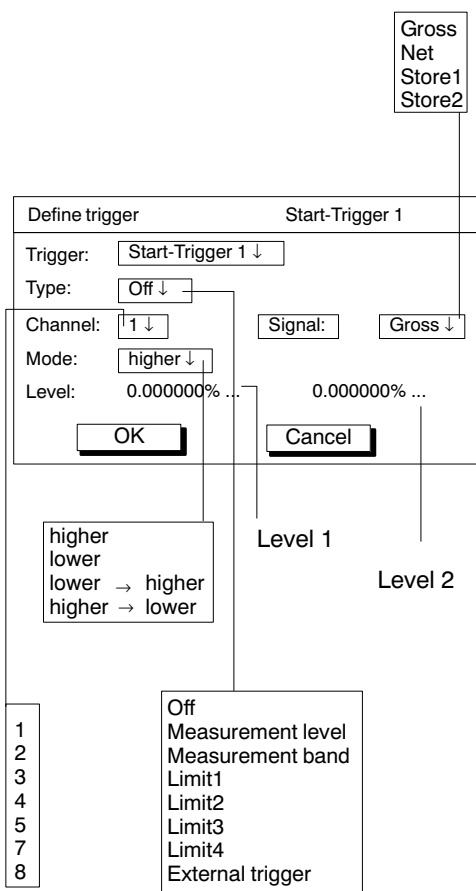
**Channel (canale)**

Canale sorgente per le definizioni del trigger.

**Signal (segnale)**

Canale sorgente per le definizioni del trigger.

- Off
- Measurement level
- Measurement band
- Limit1
- Limit2
- Limit3
- Limit4
- External trigger



**Mode (modo)**

Con il Modo si determina quando viene soddisfatta una condizione trigger.

Il tipo di trigger determina i diversi fianchi impostabili:

Tipo	Modo
Livello di misura	maggiore; minore; minore → maggiore; maggiore → minore
Banda di misura	interno; esterno; esterno → interno; interno → esterno
Limite dell'allarme	high, low; low → high; high → low
Trigger esterno	high, low; low → high; high → low

Esempio: maggiore

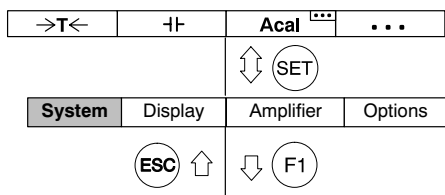
Viene soddisfatta la condizione di trigger allorché il segnale di misura è maggiore (più alto) del livello di trigger.

**Level (livello)**

Il livello determina il valore differenziale per il confronto con il segnale di misura.

A seconda del tipo di trigger impostato, sono attivi i livelli 0, 1 o 2.

Tipo	Quale livello è significativo?..
Livello di misura	solo Livello1
Banda di misura	Livello1 e Livello2
Limite dell'allarme	-
Trigger esterno	-



**DATA ACQUISITION PARAMETERS**

Measuring rate/interval: 300Hz ↓

Values: 1200 ... Time: 4.0 s... ↓

Periods: 1 ...

Channels/Signals: define... Time stamp:

Trigger: define...

Pre trigger: 20.00 % ...

Start condition: Immediate ↓

Stop condition: Number of values ↓

Save to: file on HD ↓

File name: MGCP0000.MEA ...

DAQ comments:  change ↓

Format: 4 Byte Integer LSB...MSB ↓

Reduction factor:  480

Auto start: No ↓

Number of values  e  read

Trigger AND-combined

Trigger OR-combined

Immediate

Trigger AND-combined

Trigger OR-combined

**Pre trigger:**

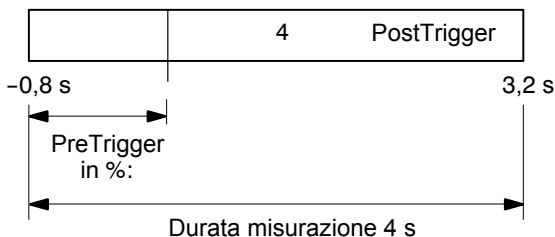
Nel campo di assegnazione PreTrigger viene stabilito quanti valori sono registrati prima dell'evento trigger (suddivisione dell'acquisizione dati in un campo PreTrigger ed in un campo PostTrigger). L'assegnazione si riferisce a "Values" nel campo di ingresso del dialogo di impostazione.

Esempio:

Valori: 1200

Pre trigger: 20 %

120 valori sono registrati nel campo PreTrigger e 1200 - 120 = 1080 valori sono registrati nel campo PostTrigger.



**Start condition (condizione di start):**

Immediate: Ignora il trigger di Start. L'acquisizione dei dati inizia immediatamente.

AND-combined: L'acquisizione dati inizia se vengono soddisfatte **tutte** le condizioni di Start.

OR-combined: L'acquisizione dati inizia se viene soddisfatta solo **una** delle condizioni di Start.



**NOTA**

**Se è attivo 1 solo trigger (p.es. il Trigger di Start 1) si deve comunque selezionare AND/OR (sebbene non sia possibile alcuna combinazione).**

The screenshot shows the MGCplus software interface. At the top, there is a navigation bar with buttons for '>T<', '+|', 'Acal', and '...'. Below this is a menu bar with 'System', 'Display', 'Amplifier', and 'Options'. A central menu is open, showing options: 'Password', 'Save/Recall', 'Data acquisition' (highlighted), 'Interface', 'Print', 'Language', and 'Time'. Below the menu are navigation buttons: 'ESC', 'ESC' with an up arrow, 'ESC' with a down arrow, and 'F1'. The 'DATA ACQUISITION PARAMETERS' dialog box is open, showing various settings:

- Measuring rate/interval: 300Hz
- Values: 1200 ... Time: 4.0
- Periods: 1 ...
- Channels/Signals: define... Time stamp:
- Trigger: define...
- Pre trigger: 20.00 % ...
- Start condition: Immediate
- Stop condition: Number of values
- Save to: file on HD
- File name: MGCP0000.MEA ...
- DAQ comments: [redacted] change
- Format: 4 Byte Integer LSB...MSB
- Reduction factor:  480
- Auto start: No

At the bottom of the dialog, there are buttons for 'Number of values', 'Trigger AND-combined', and 'Trigger OR-combined'. A 'read' button is also visible.

**Stop condition (condizione di Stop):**

Number of values: L'acquisizione termina al raggiungimento del numero di valori assegnato in "Values".

AND-combined: L'acquisizione dati termina se vengono soddisfatte **tutte** le condizioni di Stop.

OR-combined: L'acquisizione dati termina se viene soddisfatta solo **una** delle condizioni di Stop.

**Save to (salva in):**

file on HD: Salva in un file del disco rigido (HD) dell'MGCplus. Assegnare il nome del file sotto "File name".



**NOTA**

**Rilanciare il programma di misura non sovrascrive il file, ma incrementa il contatore nel nome del file (le prime quattro lettere restano inalterate, le ultime quattro vengono incrementate).**

Several files: Salva su più file del disco rigido dell'MGCplus (max.999). Comprimeando il file, verrà creato un solo file.

Internal RAM: Salva sulla RAM interna di CP42.

**File name (nome del file):**

Avendo scelto "Save to file on HD", assegnare qui il nome del file.



**NOTA**

**File di misura di dimensioni maggiori di 2 GB non sono gestiti nei PC con sistema operativo Windows®. Il processore di comunicazione CP42 chiude il file al raggiungimento dei 2 GB e poi continua la registrazione su un nuovo file.**

→T←	←F	Acal	...
		↑↓	(SET)
System	Display	Amplifier	Options
(ESC)	↑	↓	(F1)
Password Save/Recall <b>Data acquisition</b> Interface Print Language Time			
(F1)	↑	↓	←

DATA ACQUISITION PARAMETERS	
Measuring rate/interval:	50Hz ↓
Values: 1000 ...	Time: 20.00 s... ↓
Periods:	10 ...
Channels/Signals:	define... Time stamp: <input type="checkbox"/>
Trigger:	define...
Pre trigger:	20.00 % ...
Start condition:	Immediate ↓
Stop condition:	Number of values ↓
Save to:	file on HD ↓
File name:	MGCP0000.MEA ...
DAQ comments:	change ↓
Format:	4 Byte Integer LSB...MSB ↓
Reduction factor:	<input checked="" type="checkbox"/> 480
Auto start:	No ↓
Param. set:	1 save read

### DAQ comments (commenti sull'acquisizione dati)

Si può definire qualsiasi commento desiderato per l'acquisizione dati. Nell'indicazione con tipo figura "Data acquisition", i commenti appaiono in alto a sinistra.

Data acquisition comment: **Change (cambia)**

Si può modificare un commento preesistente, assegnandone uno nuovo o variandolo.

Data acquisition comment: **Select (seleziona)**

Si può scegliere fra i commenti registrati sul disco rigido PCMCIA (vedere anche a pagina G-24, "Caricamento dei commenti per la acquisizione dati").

### Format (formato)

Il formato dei dati viene determinato dalla successiva gestione dei valori di misura. Si possono selezionare tre diversi formati: 4 Byte INT, 2 Byte INT e 4 Byte FLOAT.



## NOTA

I pacchetti di software HBM quali *MGCplus Assistant* o *catman*® rilevano automaticamente tutti e tre i formati e scalano i valori di conseguenza. Se è sufficiente la precisione di 32767 divisioni (pertanto il campo di misura viene suddiviso in 32767 parti), si consiglia l'acquisizione dati con formato 2 Byte INT, dato che essa impiega solo metà dello spazio degli altri due formati.

→T←
±
Acal <sup>\*\*\*</sup>
...

↑ (SET) ↓

System
Display
Amplifier
Options

(ESC) ↑ ↓ (F1)

Password  
 Save/Recall  
**Data acquisition**  
 Interface  
 Print  
 Language  
 Time

(F1) ↑ ↓ ←

**DATA ACQUISITION PARAMETERS**

Measuring rate/interval:  ↓

Values: 1000 ...      Time:  s... ↓

Periods:  ...

Channels/Signals:       Time stamp:

Trigger:

Pre trigger:  ...

Start condition:  ↓

Stop condition:  ↓

Save to:  ↓

File name:  ...

DAQ comments:   ↓

Format:  ↓

Reduction factor:  ↓

Auto start:  ↓

Param. set:

**Reduction factor (fattore di riduzione)**

Attivando la riduzione dei dati (  ), durante l'acquisizione viene creata una serie di dati addizionale sul disco rigido PCMCIA. In questa serie di dati non vengono registrati tutti i valori di misura, ma solo quelli estremi (Min/Max) ad intervalli specificati.

L'intervallo è determinato dal fattore di riduzione in relazione alla cadenza di misura utilizzata.

Si può assegnare un fattore di riduzione nel campo da 480 a 32767.

**Esempio:**

Meas. rate (cadenza di misura): 2400 Hz

Reduction factor (fattore di riduzione): 480

$$\frac{2400 \text{ Hz}}{480} = 5 \text{ Hz} \hat{=} 200 \text{ ms di intervallo}$$

I valori estremi verranno registrati ad intervalli di 200 ms (cadenza di acquisizione 5 Hz).



**NOTA**

**Una serie ridotta di dati si può creare soltanto se viene acquisito un solo segnale per canale (selezionare Gross/Net/Store1/Store2, vedere pagina H-18).**



---

**... format (formato di acquisizione):**

Lettura di un file della unità CP42

Per poter leggere ed interpretare i dati del file, si deve conoscere il formato interno del file.

Un file della CP42 è un file binario con la seguente struttura:

La seguente intestazione precede l'effettiva area dati:

File ID (Identificatore del file) (4 Byte LONG) // correntemente = 6001

Channel values (Numero dei canali) (4 Byte LONG)

Length of a data row (lunghezza della riga di dati) (ad esempio un valore per tutti i segnali/canali)  
in byte (4 Byte LONG)

Values of data rows (valori delle righe di dati (ad esempio valori/canale) nel file (4 Byte LONG)

Data format used to save the values (formato dati usato per salvare i valori) (4 Byte LONG)

Measuring rate used for recording (cadenza di misura usata per la registrazione) (4 Byte LONG)

Size of the header area in bytes (dimensione dell'intestazione dell'area dati, in byte)

(4 Byte LONG) // correntemente = 512

Reserved (Riservato) (4 Byte LONG)

Indi, per ciascun canale segue:

Channel number (numero canale) (4 Byte LONG)

Scaling info (informazioni di scalatura): measuring range MR (campo di misura) (4 Byte FLOAT)

Scaling info (informazioni di scalatura): Offset (offset dello zero) OS (4 Byte FLOAT)

Unit (unità) (4 Byte CHARACTER)

Signal mask (maschera segnale) (4 Byte LONG)

La maschera-segnale specifica quanti valori appaiono nella riga dei dati per ciascun canale:

Bit 0 settato: segnale GROSS (LORDO)

Bit 1 settato: segnale NET (NETTO)

Bit 2 settato: Peak value 1 (Valore di picco 1)

Bit 3 settato: Peak value 2 (Valore di picco 2)

Ciò significa che possono essere visualizzati al massimo 4 valori, uno di seguito all'altro, per ciascun singolo canale. Questo blocco canale è seguito dalle informazioni sulla data e sull'ora:

TimeDate (30 Byte CHARACTER)

I byte che seguono, fino al termine dell'area di intestazione, sono riservati per uso futuro e possono essere tralasciati. Indi seguono i valori, riga dati per riga dati (nell'esempio si presume che siano settati il Bit0 (Lordo) ed il Bit2 (valore di picco 1)):

C1, 1 (Lordo)                    C1: Canale 1  
 C1, 1 (PV 1)  
 C2, 1 (Lordo)  
 C2, 1 (PV 1)

---

Nuova riga dati

C1, 2 (Lordo)  
 C1, 2 (PV 1)  
 C2, 2 (Lordo)  
 C2, 2 (PV 1)

Ciascun valore (valore di misura) occupa 4 Byte (formato dati 1253-LONG e 1257-FLOAT) oppure 2 Byte (formato dati 1255-INT). I formati Integer vengono registrati col formato INTEL (TM), pertanto MSB -> LSB.

Il formato dati usato durante l'acquisizione determina come devono essere riscalati i valori sorgente (grezzi) per ciascun canale:

1253 (LONG): valore fisico = (valore sorgente binario) / (256 \* 7680000) \* MR + OS

1255 (INT): valore fisico = (valore sorgente binario) \* 256 / 7680000 \* MR + OS

1257 (FLOAT): valore fisico = (valore sorgente binario)

ove: MR = Campo di misura

OS = Offset

## NOTA

**Il Byte meno significativo del formato 1253 LONG contiene le informazioni sullo Status. Per chiamare lo Status si deve verificare questo Byte prima (!) della scalatura altrimenti, data la divisione per 256, esso andrà perso.**

Il Byte di Status è strutturato come segue:

- Bit 0: Uscita dell'allarme 1 attiva, se settato
- Bit 1: Uscita dell'allarme 2 attiva, se settato
- Bit 2: Uscita dell'allarme 3 attiva, se settato
- Bit 3: Uscita dell'allarme 4 attiva, se settato
- Bit 4: Oltrecampo del segnale Lordo, se settato
- Bit 5: Oltrecampo del segnale Newtto, se settato
- Bit 6: Errore di calibrazione, se settato
- Bit 7: Modifica delle impostazioni dell'amplificatore durante la misurazione (ad esempio col controllo remoto), se settato

→T←	±	Acal	...
		↑	SET
System	Display	Amplifier	Options
ESC	↑	↓	F1
Password Save/Recall <b>Data acquisition</b> Interface Print Language Time			
F1	↑	↓	←

DATA ACQUISITION PARAMETERS	
Measuring rate/interval:	50Hz ↓
Values: 1000 ...	Time: 20.00 s... ↓
Periods:	10 ...
Channels/Signals:	define... Time stamp: <input type="checkbox"/>
Trigger:	define...
Pre trigger:	20.00 % ...
Start condition:	Immediate ↓
Stop condition:	Number of values ↓
Save to:	file on HD ↓
File name:	MGCP0000.MEA ...
DAQ comments:	<input type="text"/> change ↓
Format:	4 Byte Integer LSB...MSB ↓
Reduction factor:	<input type="checkbox"/> 480
Auto start:	No ↓
Param. set:	1 <input type="button" value="save"/> <input type="button" value="read"/>

**Auto start:****NOTA**

**Si possono salvare/richiamare tutte le impostazioni (condizioni di Start/Stop, ecc.) nella/dalla serie di parametri per l'acquisizione dei dati. Per utilizzare la serie di parametri, è necessario assegnare due tasti funzione:**

- Assegnare la funzione "Recall data acquisition parameters" ad uno dei tasti funzione. Premere il tasto F per richiamare la serie di parametri.
- Assegnare la funzione "Start/Stop data acquisition" (▶) ad un altro tasto funzione. Premere il tasto F per richiamare il programma di acquisizione dati.

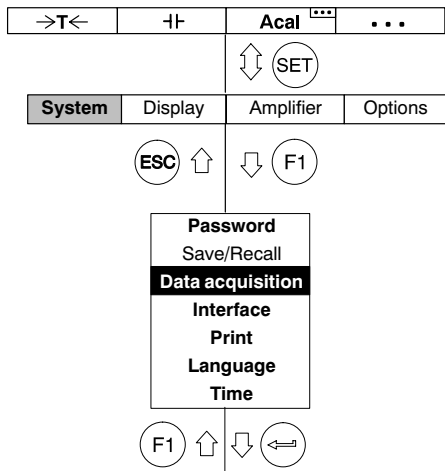
La funzione 'Auto start' definisce cosa deve accadere dopo che è stata richiamata una serie di parametri per l'acquisizione dati.

**YES:** Dopo che è stata richiamata la serie di parametri per l'acquisizione dati, l'acquisizione parte automaticamente. Non è necessario l'uso di un secondo tasto funzione.

**NO:** Dopo che è stata richiamata la serie di parametri per l'acquisizione dati, si deve usare un secondo tasto funzione (▶) per lanciare l'acquisizione dati.

**Param.set (serie di parametri):**

Inviando un numero da 0 a 16 si specifica la serie di parametri (la serie di parametri 0 è salvata nella FlashPROM della CP42, quelle da 1 a 16 sono memorizzate nel disco rigido dell'MGCplus). Per poterli visualizzare in ordine, innanzi tutto si devono assegnare i numeri.



DATA ACQUISITION PARAMETERS	
Measuring rate/interval:	50Hz ↓
Values: 1000 ...	Time: 20.00 s... ↓
Periods:	10 ...
Channels/Signals:	define... Time stamp: <input checked="" type="checkbox"/>
Trigger:	define...
Pre trigger:	20.00 % ...
Start condition:	Immediate ↓
Stop condition:	Number of values ↓
Save to:	file on HD ↓
File name:	MGCP0000.MEA ...
DAQ comments:	<input type="text"/> change ↓
Format:	4 Byte Integer LSB...MSB ↓
Reduction factor:	480
Auto start:	No ↓
Param. set:	1 save read

### Save (salva)

I parametri di acquisizione dati vengono salvati nella serie di parametri selezionata.

Nel disco rigido dell'MGCplus si possono salvare fino a 16 programmi di acquisizione dati.

### Recall (richiama)

Dall'MGCplus si può importare una serie di parametri per la configurazione dell'acquisizione, precedentemente memorizzata sotto un Numero Serie Parametri.

Indi si può visualizzare la serie di parametri di acquisizione, oppure la si può modificare, oppure la si può ris salvare.

## 3.2 Formato dei file dei misura dell'MGCplus

---

Se l'acquisizione viene salvata sul disco rigido PC Card del processore di comunicazione CP42, sul disco vengono generati dei file che terminano con l'estensione \*.mea, \*.me1 e \*.me2. Tutti i canali registrati con la cadenza di misura No. 1 vengono salvati nel file con estensione '.mea', quelli con cadenza No. 2 nel file con estensione '.me1' e quelli con cadenza No. 3 nel file con estensione '.me2'.

Se viene attivata anche l'opzione "Reduction factor", vengono inoltre creati i file con estensione ".sto", "st1" ed "st2", i quali contengono un estratto dei valori Minimo e Massimo dei blocchi sample.

Per la registrazione dei file di valori di misura con le estensioni 'mea', 'me1' ed 'me2', è necessario osservare le seguenti opzioni:

Canale tempo (Time) Yes / No

Se Yes, il formato del canale tempo

MGCplus Device Time

formato tempo NTP

formato tempo IRIG

formato tempo USB

Formato valore di misura

4 Byte INT (LSB ... MSB)

2 Byte INT (LSB ... MSB)

4 Byte Float (LSB ... MSB)

## 3.2.1 I valori di misura

I valori di misura di ciascun canale dell'MGCplus vengono trasferiti con 4 Byte: il Byte meno significativo (Least Significant Byte) contiene lo Status della misura, gli altri tre Byte contengono il valore di misura. La seguente tabella mostra il formato dei valori di misura nella interfaccia dati interna del sistema MGCplus.

LSB Byte 0								Byte 1	Byte 2	MSB Byte 3	
Informazione Status								Valore di misura (24 Bit)			
No. Bit								<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Questa informazione dello Status viene visualizzata quale numero intero con campo sQ{0 ... 255}.</p> <p>Importando i valori di misura da un file MEA (formato 4 Byte INT), viene verificato che lo Status sia <math>s &gt; 15</math>. Nel caso lo sia, il corrispondente valore di misura viene sostituito da un numero definito dall'utente.</p> </div>			
0	1	2	3	4	5	6	7				
Status LIV1	Status LIV2	Status LIV3	Status LIV4	Oltre campo val. Lordo	Oltre campo val. Netto	Errore di taratura	Change Flag				

Registando i valori di misura nell'MGCplus con un file di formato diverso da 4 Byte INT, le informazioni sullo Status di misura verranno irrimediabilmente perdute. Consigliamo pertanto di salvare i dati sempre in formato a 4 Byte.

Segue un esempio di come è possibile convertire i valori a 32 Bit INT nello Status e nel valore di misura scalato fisicamente. In questo esempio la variabile  $z$  è uno di tali valori a 32 Bit.

$$z \in \{-2.147.483.647, \dots, 2.147.483.648\}$$

Ad esempio, lo Status si ottiene eseguendo la seguenti operazioni matematiche:

$$s = z - 2^8 \cdot \left\lfloor \frac{z}{2^8} \right\rfloor^*)$$

Ovviamente è molto più efficiente eseguire queste operazioni in un linguaggio di programmazione quale, p.es., C++ o Visual Basic, con l'aiuto degli operatori di traslazione Bit (SHR, SHL).

Il valore di misura scalato fisicamente in modo corretto, si converte con l'impiego della seguente operazione:

$$y = \frac{z \cdot c_{\text{scale}}}{(2^8 \cdot 7.680.000)} - c_{\text{offset}}$$

$c_{\text{scale}}$  et  $c_{\text{offset}}$  rappresentano l'informazione sulla scalatura che è contenuta sia nel particolare amplificatore di misura che anche nel file dati del disco rigido PC Card.

\*) La notazione  $\lfloor x \rfloor$  descrive qui la funzione Floor, che esegue l'arrotondamento al numero intero più piccolo successivo:  $\lfloor 12.2 \rfloor = 12$ ;  $\lfloor -12.2 \rfloor = -13$

## 3.2.2 I canali temporali

Col canale del tempo "**MGCplus Device Time**", denominato canale del tempo "HBM" nell'AB22A, vengono conteggiati periodi di 76,8 kHz. Per il conteggio del tempo sono disponibili 46 Bit, pertanto l'oltrecampo si avrà fra 29 anni.

$$t_{\text{tot}} = \frac{2^{46}}{76800} \text{ s} = 916.259.689,8133 \text{ s} = 10.604,86 \text{ d} \approx 29.05 \text{ a}$$

La seguente tabella mostra il formato del "MGCplus Device Time".

Contatore 1				Contatore 2															
Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3												
8 Bit Status	23 Bit contatore + 1 Bit polarità			8 Bit Status	23 Bit contatore + 1 Bit polarità														
No. Bit																			
0				7	8							31	0			7	8		

Con questo formato, il conteggio del tempo inizia all'accensione del sistema MGCplus (tempo  $t = 0$ ).

Il formato del **Tempo-NTP** è un formato assoluto che contiene il tempo di sistema del processore di comunicazione. Il Tempo-NTP è disponibile solo col processore di comunicazione CP42. L'informazione sul tempo è suddivisa fra 2 contatori da 32 Bit, di cui uno contenente il numero di secondi dal 01 Gennaio 1970 00:00:00 UTC ed il secondo contatore contenente i  $\mu\text{s}$  del secondo corrente.

**Dal 7 Febbraio 2106** (quindi fra circa un secolo) il Tempo-NTP sarà un problema.

### Canale Tempo USB (solo con CP42)

Questo canale da 32 Bit fornisce direttamente gli 11 Bit inferiori del contatore di frame USB, il quale conteggia le frame USB da 1 ms. Questo canale è operativo solo se è stato inserito uno strumento USB Host (mediante la interfaccia USB Device). **Esso ha cadenza di ca. 2 secondi!**

### Canale Tempo IRIG (solo con CP22/42)

Si tratta di un canale temporale che opera solo con l'inserito ML01B, nel quale è installato un firmware speciale (ML0135BP535.F72). Questo inserto si sincronizza ad una sorgente IRIG-B esterna e fornisce l'informazione tempo nel sistema. Il formato di questo canale temporale è identico al Formato-NTP (vedere sopra), con la sola differenza che il componente dei secondi contiene solo i secondi trascorsi dell'anno in corso.

**Il canale funziona sempre anche al cambiamento dell'anno!**



### 3.3 Formato MEA in dettaglio (formato binario 2 dell'MGC)

I file dei dati di misura dell'MGCplus sono costituiti da un'intestazione (Header), da una sezione con i parametri-canale di tutti i canali (channel parameter for all channels), da una sezione con le informazioni sull'amplificatore di misura, e da un blocco con i dati di misura effettivi (non raffigurati in questa tabella).

#### Header (intestazione):

Offset	Tipo	Contenuto
0	long	File-ID (6001)
4	long	Channel Count
8	long	Size of Measurement Line in Byte
12	long	Number of Measurement Lines in file
16	long	Measurement Value format
20	long	Base Sample Rate (IDS Code e. g. 6317)
24	long	Data Offset in Byte (Start of Meas.-Values in file)
28	long	Time Channel Format (TCS command, only with CP42)

#### Channel parameter for all channels (parametri canale di tutti i canali):

Offset	Tipo	Contenuto
Offset+0	long	Channel Number
Offset+4	float	Scaling Factor
Offset+8	float	Offset
Offset+12	char	Unit[4]
Offset+16	int16	Signal-Bitfield (in the lower 6 Bits Gross-, Net- and others are specified)
Offset+18	int16	Subchannel number

**Amplifier settings for all channels (impostazione amplificatore per tutti i canali):**

Offset	Tipo	Contenuto	
Offset+0	char[47]	channel name (UCC-String)	
Offset	Tipo	Nome	Contenuto
Offset+0	char	chn_code	channel_code
Offset+1	char	amp_code	amplifier_code
Offset+2	char	para_flg	parameterflag (1..8: internal, 9: XM001)
Offset+3	char	tab_quelle	where's the table from ?
Offset+4	char	acal_flg	autocal used ?
Offset+5	char	loca_flg	local/remote used ?
Offset+6	char	meas_flg	measurement/zero flag
Offset+7	char	stat_flg	display of status ?
Offset+8	int	bridget	Bridge Type
Offset+10	char	bridgev	bridge Supply Voltage
Offset+11	char	shuntflg	shunt used ?
Offset+12	char	spwt1_flg	flag peak value 1
Offset+13	char	spwt2_flg	flag peak value 2
Offset+14	float	spwt1_time	time constant peak value 1
Offset+18	float	spwt2_time	time constant peak value 2
Offset+22	char	spwt_mode	mode for combined peak value (CPW)
Offset+23	char	vo1_flow	signal source for analog out vo1
Offset+24	char	vo2_flow	signal source for analog out vo2
Offset+25	char	tp_character	Lowpass filter type
Offset+26	int	frequenz	Lowpass frequency index
Offset+28	float	ana_anzeig1	scaling analog output voltage 1
Offset+32	float	ana_vol1	
Offset+36	float	ana_anzeig2	scaling analog output voltage 2
Offset+40	float	ana_vol2	
Offset+44	float	sig1	input pkt 1 float
Offset+48	float	anzeig1	
Offset+52	float	sig2	
Offset+56	float	anzeig2	
Offset+60	float	anzeigenull	

Offset+64	char	unit_range[4]	String for Unit at Range setting
Offset+68	char	ind1point	indication adaptation dec. point (range 1)
Offset+69	char	ind1step	indication adaptation schrittweite (range 1)
Offset+70	char	unit_txt1[4]	default display units (range 1)
Offset+74	char	unit_anz[4]	display unit
Offset+78	float	cav_null	
Offset+82	float	cav_end	
Offset+86	long	k_faktor	gauge factor/k_faktor
Offset+90	float	tarafloat	tara value
Offset+94	float	nulltarget	
Offset+98	float	taratarget	
Offset+102	char	gw1_steub	Limit Value bytes
Offset+103	char	gw2_steub	
Offset+104	char	gw3_steub	
Offset+105	char	gw4_steub	
Offset+106	float	gw1_onf	Switch On Level Limit Value 1
Offset+110	float	gw2_onf	Switch On Level Limit Value 2
Offset+114	float	gw3_onf	Switch On Level Limit Value 3
Offset+118	float	gw4_onf	Switch On Level Limit Value 4
Offset+122	float	gw1_hyst	Switch Off Level Limit Value 1
Offset+126	float	gw2_hyst	Switch Off Level Limit Value 2
Offset+130	float	gw3_hyst	Switch Off Level Limit Value 3
Offset+134	float	gw4_hyst	Switch Off Level Limit Value 4
Offset+138	int	highpass	Highpass-Filter
Offset+140	char	signal	
Offset+141	char	prt_flg	print format
Offset+142	char	remote1	Index for window function
Offset+143	char	remote2	
Offset+144	char	remote3	
Offset+145	char	remote4	
Offset+146	char	remote5	
Offset+147	char	remote6	
Offset+148	char	remote7	
Offset+149	char	remote8	

Offset+150	char	group_kenn	group assignment
Offset+151	char	ver_flg	
Offset+152	int	ver_sig1	
Offset+154	int	ver_sig2	
Offset+156	int	ver_sig3	
Offset+158	int	ver_sig4	
Offset+160	char	ver_type	
Offset+161	char	isr_wert	Output Sample-Rate
Offset+162	int	delay_time	
Offset+164	uchar	delay_con	
Offset+165	char	abs_flag	
Offset+166	char	lock_flag	locking of special functions (Zeroing)
Offset+167	char	reserved[10]	Reserved for Extensions
Offset+177	char	subchan	subchannel

**Date-Time String (stringa data-ora):**

Offset	Tipo	Contenuto
Offset+0	char[26]	Date and Time of file creation (MGC System Time) e. g. Wed Sep 03 14:43:06 1997

**Comments (commenti):**

Offset	Tipo	Contenuto
Offset+0	char[80]	comment of measurement
Offset+80	char[80]	comment of active parameter set

**Slot specific Data (dati specifici della sede ad innesto):**

Offset	Tipo	Contenuto
Offset+0	INT32	Number of used slots

**For each used slot static and dynamic (only with CP42 ! ) slotparameter (parametri-sede, statici e dinamici, per ogni sede usata (solo CP42))**

Offset	Tipo	Contenuto
Offset+0	INT32	Slotnumber (Channel number)
Offset+4	INT32	No. of Bytes of the Block with static slotparameter
Offset+8	INT8[15]	serial number of amplifier
Offset+23	INT8[15]	serial number of AP 1 (Slot A)
Offset+38	INT8[15]	serial number of AP 2 (Slot B)
Offset+53	INT16	AP code (e. g. 5500 for AP01)
Offset+55	INT16	SAD1 Code
Offset+57	INT16	SAD2 Code
Offset+59	INT8[15]	User Info (IDS?299) from AP (with PRG800,299,"String" prog.)
Offset+74	INT8[]	filled until size (see Offset+4 ...)

Offset+0	INT32	No. of Bytes of the blocks with dynamic slot parameters
Offset+4	INT32	length of the following parameter
Offset+8	INT32	Type of the following parameter (IDS Code)
Offset+12	INT8[]	Parameter
Offset+x	INT32	length of the next parameter.....etc.È

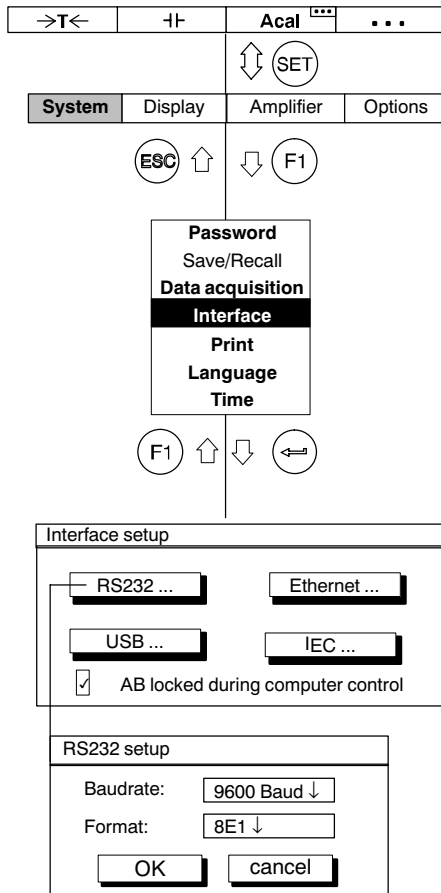
Dopo l'offset dati (valore LONG dal Byte 24, vedere l'intestazione), i dati di misura sono disponibili nella seguente forma:

```

for channel
  for signal
    measured value
  end
end

```

## 4 Interfaccia



Con la funzione "Interface" (interfaccia) si possono impostare le caratteristiche delle interfaccia:

- Baud rate
- Formato (lunghezza parola, parità, bit di stop)
- Indirizzo strumento

Il processore di comunicazione CP42 dispone di serie delle interfaccia RS232, USB ed Ethernet.

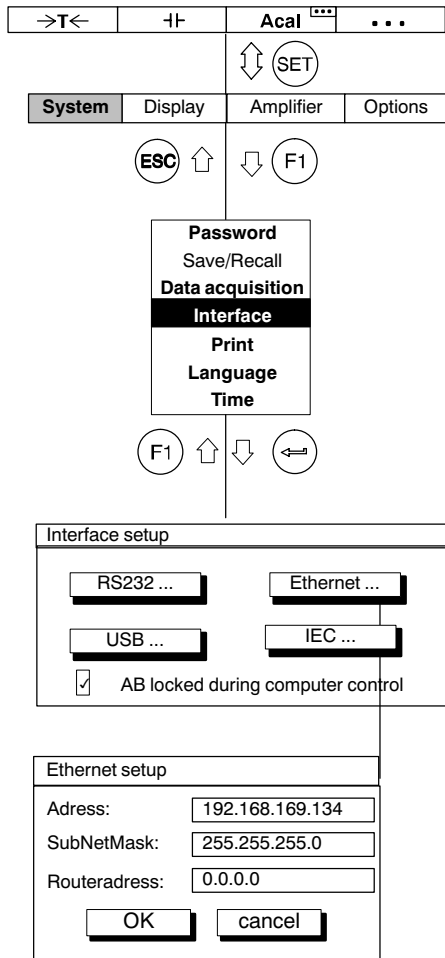
**Esempio 1:** RS232

Formato: 8N2 (= 8 bit, nessuna parità, 2 bit di stop)

**Esempio 2:** Ethernet

### L'indirizzo IP e la maschera di rete (net mask)

L'indirizzo IP è sempre costituito da 4 numeri. Ciascun numero deve risiedere nel campo 1 - 254. Eccezioni inderogabili sono i numeri 127.xx.x e 192.168.x.x. Il primo numero designa sempre il local host, p.es. la propria macchina. Ambedue i numeri 192.168.x.x si riferiscono agli indirizzi IP speciali che non vengono trasferiti mediante un router. Se la rete (network) è numerata 192.168.x.x, ciò assicura automaticamente che alla rete non si può accedere dall'esterno. Mediante la maschera di rete (netmask) si può determinare e definire quale partecipante (nodo) è parte della propria rete. Ambedue queste maschere usano un modello di bit per indicare dove termina la rete e trovare i calcolatori presenti in rete.



Esempi:

IP: 192.168.001.001  
Mask: 255.255.255.000

Qui si tratta della rete col numero 192.168.1 e del calcolatore numero 1 all'interno della rete.

IP: 206.001.210.124  
Mask: 255.255.000.000

Qui si tratta della rete col numero 206.1 e del calcolatore numero 210.124.

Le reti sono suddivise in classi. La maschera di rete 255.000.000.000 designa una rete di Classe A. A quest'ultima si possono connettere complessivamente 16 581 375 calcolatori diversi.

Con maschera 255.255.0.0 è possibile collegare ancora 65 025 calcolatori. Essa è denominata rete di Classe B.

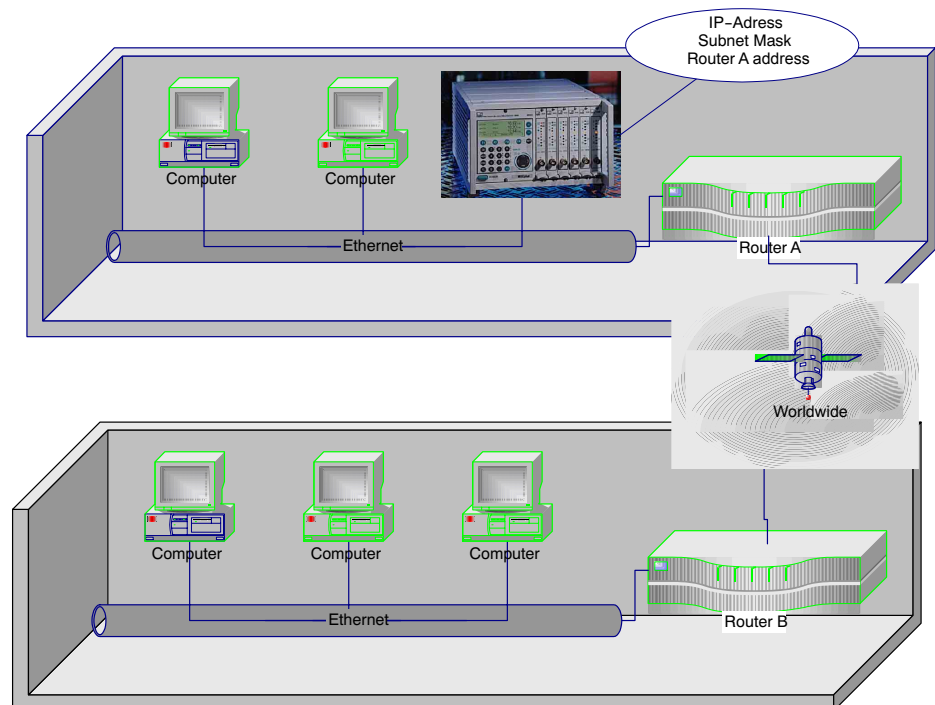
La forma di rete più comune è quella denominata di Classe C, con maschera di rete 255.255.255.0, la quale copre il 99 % di tutte le reti.

Ad essa si possono collegare fino a 254 calcolatori.

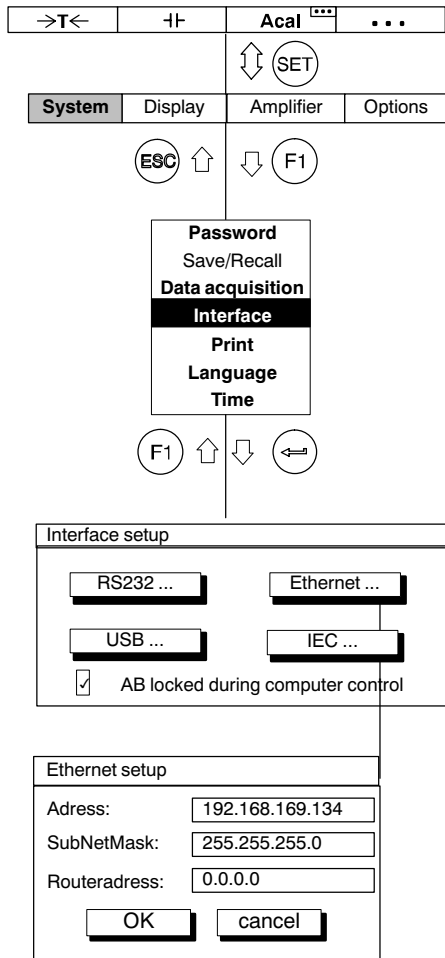
### Router

Se i pacchetti di dati vengono trasmessi mediante i punti di nodo, come p.es. dalle reti proprietarie in Internet od in WAN/LAN, allora risulta necessario un Router il quale suddivide i pacchetti di dati in funzione dei loro diversi indirizzi.

I Router sono calcolatori speciali concepiti per questo compito, muniti dei propri sistemi operativi. Essi hanno il compito di analizzare milioni di pacchetti IP, leggere la loro intestazione (header) e poi di inoltrarli nella giusta direzione.

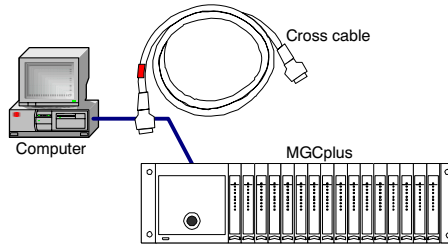






Usando un Router per accedere al sistema di amplificatori di misura MGCplus dal proprio PC, è necessario specificare nell'MGC l'indirizzo del Router.

**Connessione diretta Ethernet fra PC ed MGCplus**



Ciò vale per i tipi di connessione più comuni. Esso richiede un cavo "crossed patch cable", conosciuto brevemente anche come "cross cable".

Se il proprio calcolatore ha un indirizzo IP, diciamo 172.34.24.13, lo strumento MGCplus dovrebbe avere l'indirizzo IP 172.34.24.x (x ≠ 13, x ≠ 255), se si usa una subnet mask di 255.255.255.0.

Collegando l'MGCplus al PC mediante un Hub, è necessario usare un cavo Patch.

In fabbrica, l'interfaccia Ethernet della propria CP42 è configurata come segue:

- IP address = 192.168.169.134
- Subnet mask = 255.255.255.0
- Router = 0.0.0.0

In fabbrica, l'interfaccia Ethernet della propria CP22 è configurata come segue:

- IP address = 192.168.169.252
- Subnet mask = 255.255.255.0
- Router = 0.0.0.0



## 4.1 CP42 e modo operativo Multiclient

---

Con l'impostazione di fabbrica, è possibile collegare un solo PC all'unità CP42 del sistema MGCplus. Volendo collegare più PC al sistema MGCplus, si deve attivare l'opzione "Multiclient" (multicliente). Ciò si effettua mediante il software "MGCplus Assistant", nel campo di dialogo delle opzioni PC. Tutte le interfaccia (Ethernet, USB ed RS 232 supportano la funzione Multiclient della CP42. Anche l'accesso ad Ethernet mediante un Router è supportata dalla opzione Multiclient.

Complessivamente possono accedere all'MGCplus fino a 5 Client esterni. Tuttavia solo un Client può essere connesso a ciascuna interfaccia. Solo mediante Ethernet si possono collegare più Client contemporaneamente (ad esempio mediante Ethernet Switch con cavi Patch).

In aggiunta ai Client esterni, ci sono ulteriori Client interni (p.es. AB22A, ML70B, ML71S6, ML78B), i quali sono sempre attivi, indipendentemente dal fatto che sia stata abilitata l'opzione Multiclient. Pertanto è sempre possibile acquisire dati di misura su scheda PC (PC Card) e registrare in parallelo i dati sul PC.

Quando si desiderano collegare 2 o più PC ad un MGCplus, è strettamente obbligatorio abilitare la funzione "MultiClient".

Mentre è in corso la registrazione dei valori di misura di un Client, non è possibile modificare l'acquisizione dati di altri Client. I Client esterni possono resettare solo il canale del tempo. Tutti gli altri parametri di acquisizione dati quali i gruppi di cadenza di misura, i trigger, la selezione canali, ecc., sono suddivisi fra i processi Client.

**ATTENZIONE:** Tuttavia ogni Client può effettuare la modifica dei parametri di ciascun amplificatore. Ad esempio, se un Client modifica la traslazione dello zero o l'impostazione del filtro di un amplificatore, ciò si ripercuote direttamente sui dati registrati da un altro processo Client. In questo caso le informazioni di tracciabilità delle misure acquisite non ha più alcuna corrispondenza con i parametri effettivi dell'amplificatore.

**Quali restrizioni devono essere prese in considerazione?**

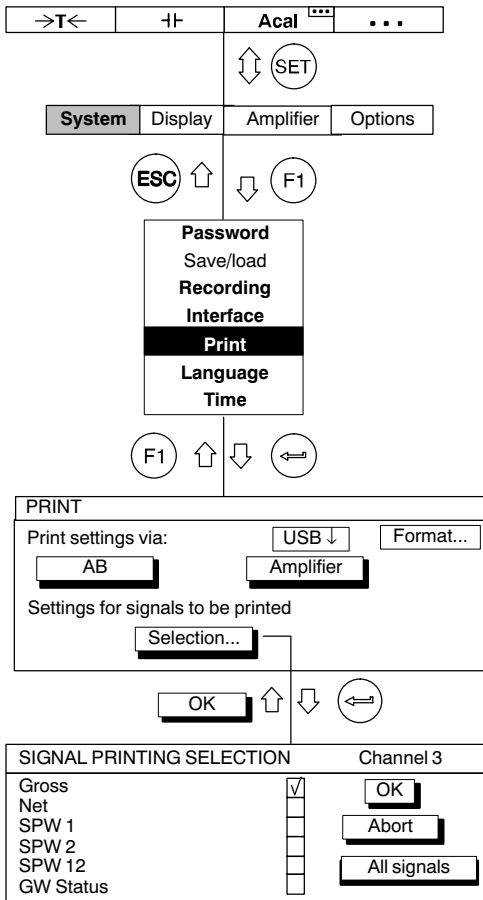
Innanzitutto la massima cadenza di trasferimento possibile dell'interfaccia limita le prestazioni. Mediante l'interfaccia Ethernet e col processore di comunicazione CP42, si possono trasferire massimo 307 200 valori di misura al secondo, in formato 4 Byte Integer. Collegando più Client mediante Ethernet, la somma delle cadenze di misura non può superare questo valore.

Ciascun modulo del sistema MGCplus non può trasferire all'interfaccia esterna più di 19200 valori di misura al secondo. Se, p.es. un Client richiede valori netti ed un altro richiede valori lordi, ciò può causare i "link resource conflicts", il quale può essere risolto dal software HBM. Il software di altri costruttori potrebbe non risolvere in modo automatico i "link resource conflicts".

Il CP42 dispone di una memoria anulare intermedia (ring buffer) interna in cui salvare temporaneamente i valori di misura nel caso di ritardo nella ricezione dell'utente esterno. In modo operativo MultiClient i diversi Client esterni de . Il software HBM catman (catman easy, catman professionale e catman enterprise) permette di monitorare il carico del Buffer e le prestazioni dell'acquisizione dei dati.

Non è possibile fornire indicazioni assolute sulla cadenza di trasferimento dei valori di misura alle singole interfaccia del sistema, dato che esse dipendono fortemente da influenze esterne (prestazioni dei PC e del software).

# 5 Stampa



Usare la funzione "Print" (stampa) per stampare le impostazioni della unità AB22A/AB32 o dell'insero amplificatore e dei valori di misura. Sotto "Selection" (selezione) si possono specificare i valori di misura dei canali e dei segnali desiderati.

1. Col tasto di selezione (SET) passare al modo impostazione.
2. Premere il tasto funzione (F1).
3. Selezionare il menu pull-up "Print" e confermare con (←).

Ci si trova ora nella finestra di impostazione "Print".

4. In "Print via:" del campo di selezione scegliere la interfaccia richiesta e confermare con (←).

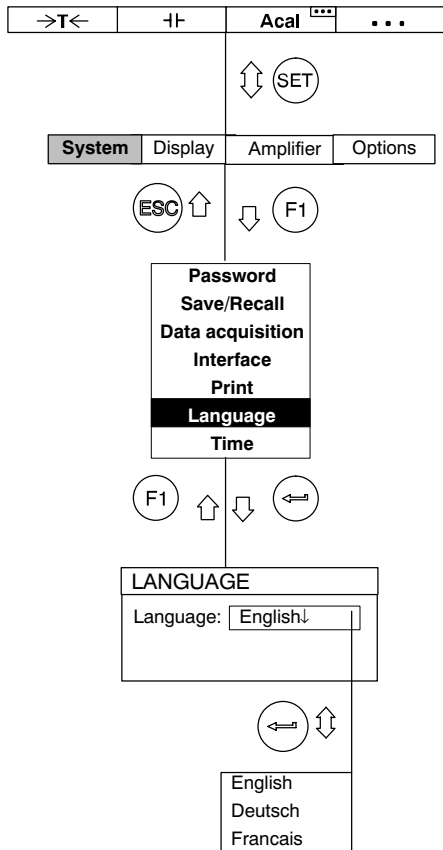
Si apre una nuova finestra di impostazione sotto "Format...", in cui si può scegliere il formato di stampa.

5. Con (↑/↓) selezionare lo strumento di cui stampare le impostazioni (AB od amplificatore) e confermare con (←).

Si apre una nuova finestra di impostazione sotto "Selection...".

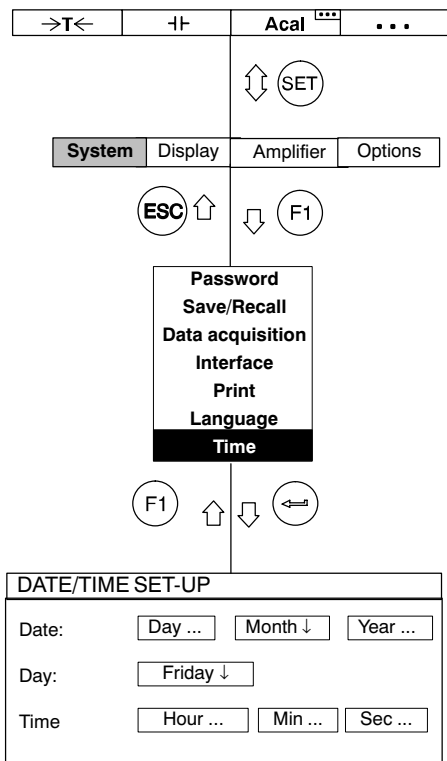
6. Con (↑/↓) selezionare i bottoni di cui stampare le impostazioni. Confermare con (←) (nei campi di selezione appare il segno ✓).
7. Con (↑/↓) selezionare il bottone "OK" e confermare con (←).

# 6 Lingua



Usare questa funzione per selezionare la lingua per il visore, i menu ed i testi di aiuto (help).

# 7 Ora / Data



Usare questa funzione per impostare la data completa e l'ora.

MGC*plus* con AB22A/AB32



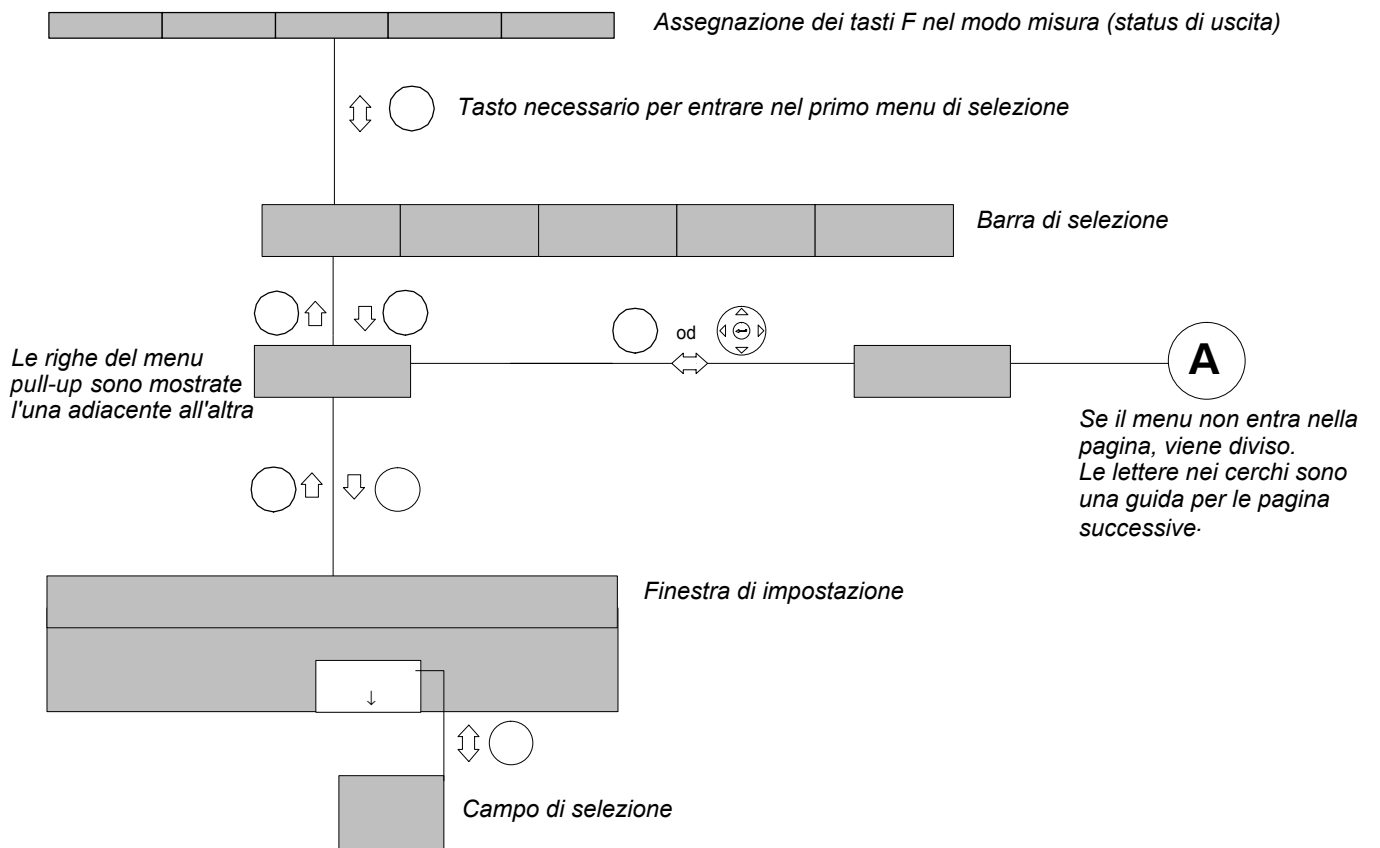
# I                    Struttura menu

---


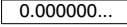
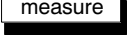
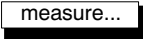
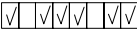




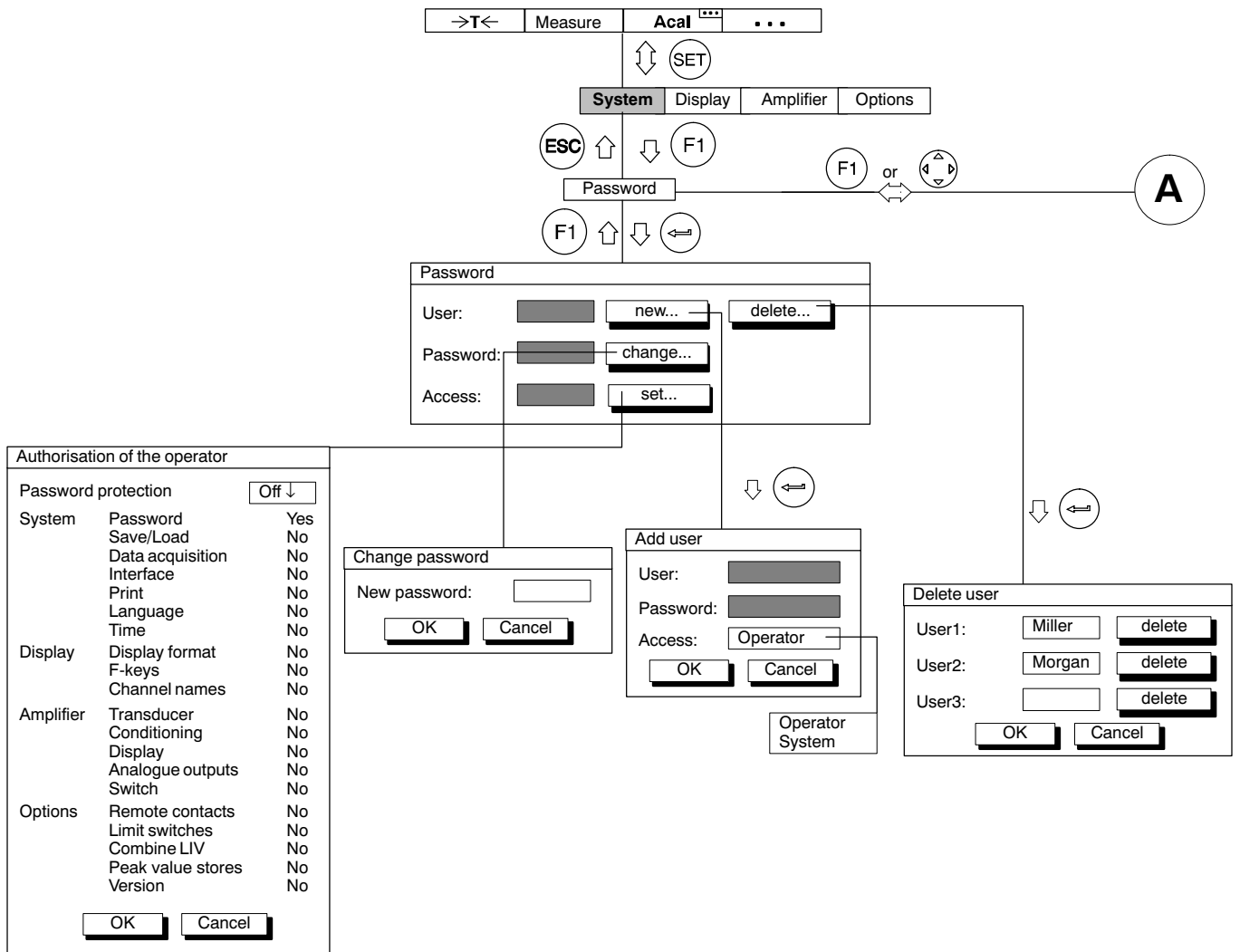
Le sottostanti strutture dei menu dovrebbero aiutare l'utente ad individuare più rapidamente i menu di impostazione. Nel contempo è specificata anche la sequenza di tasti necessaria a raggiungerli.

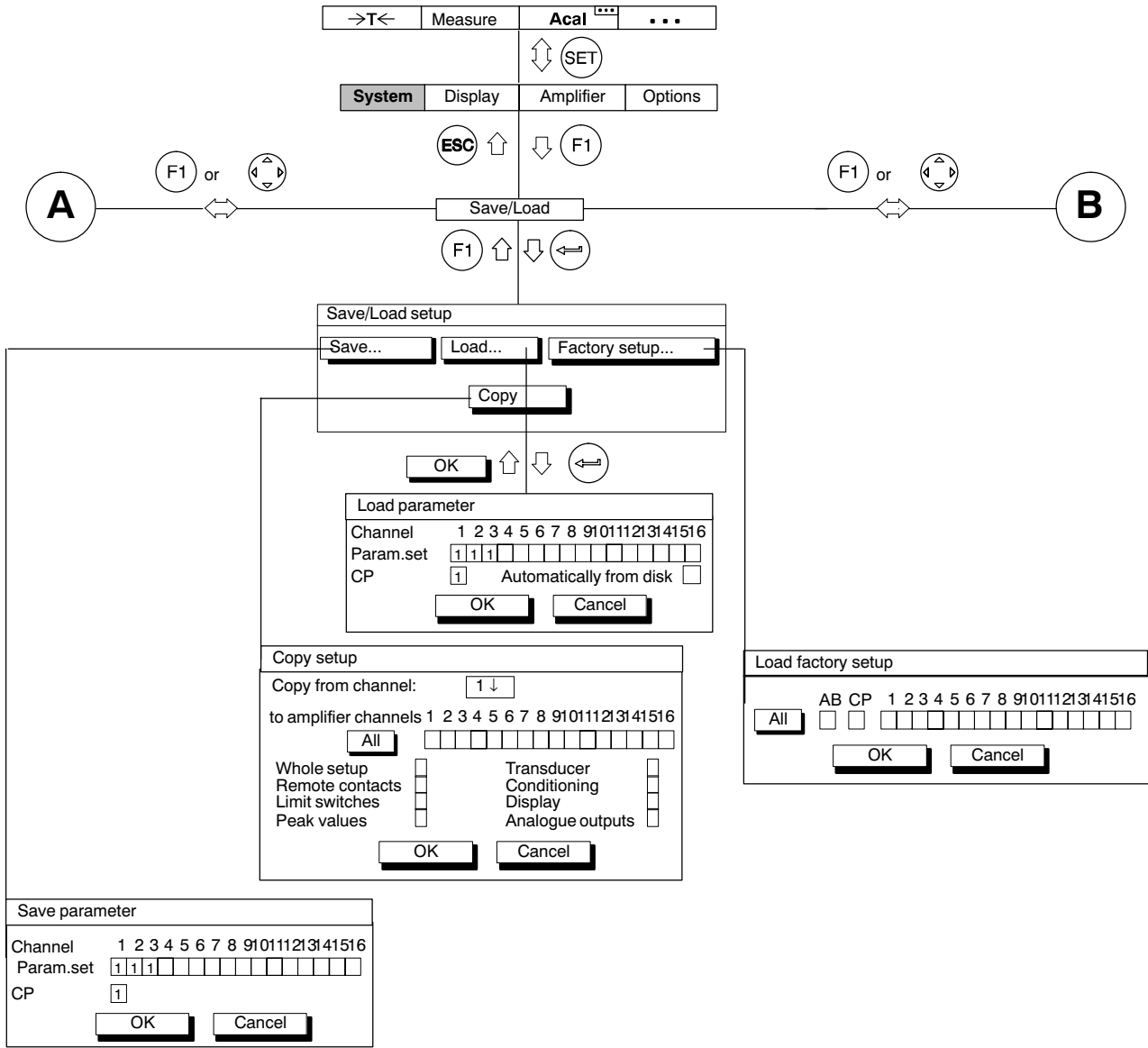
**Componenti strutturali**

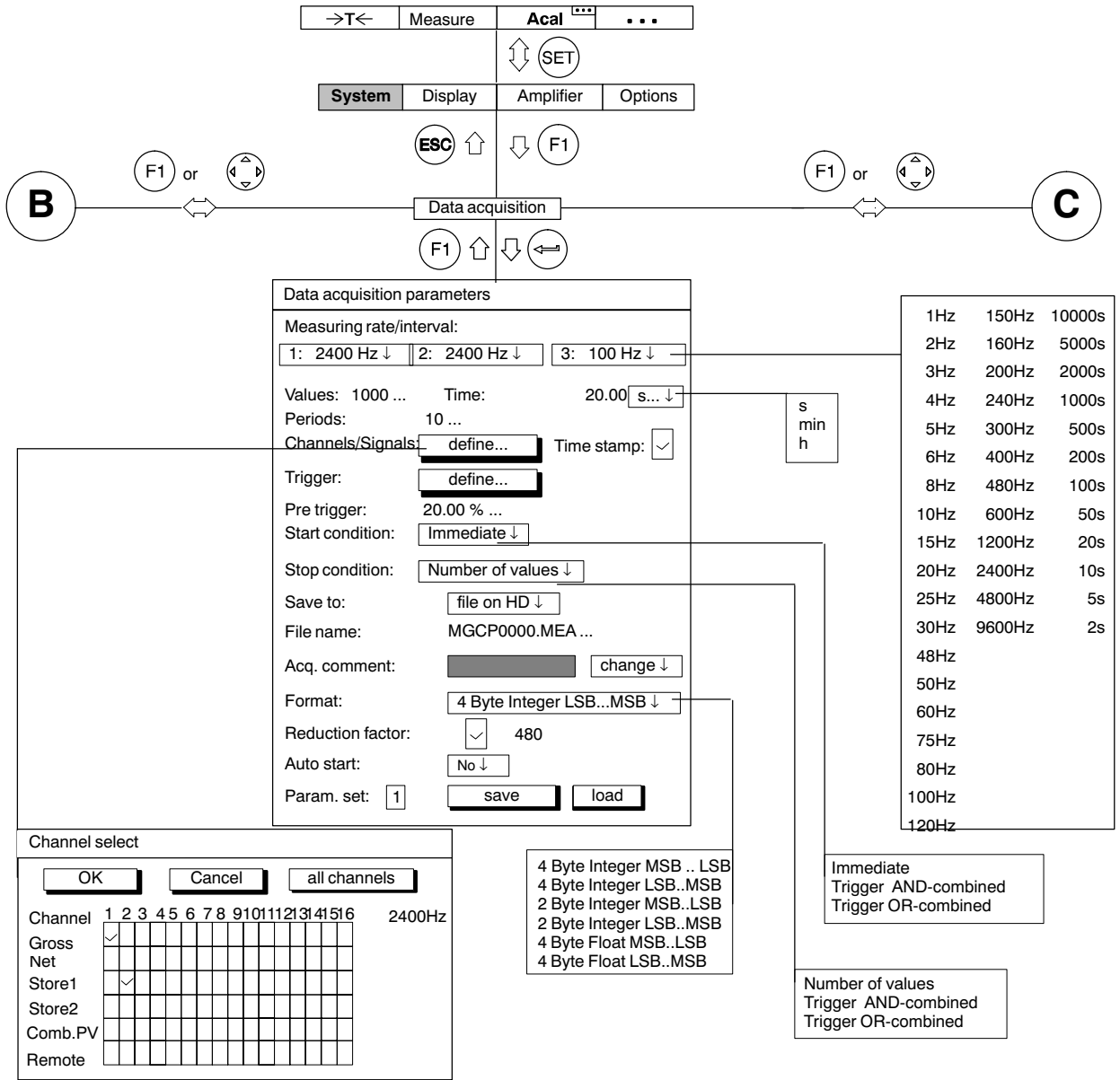


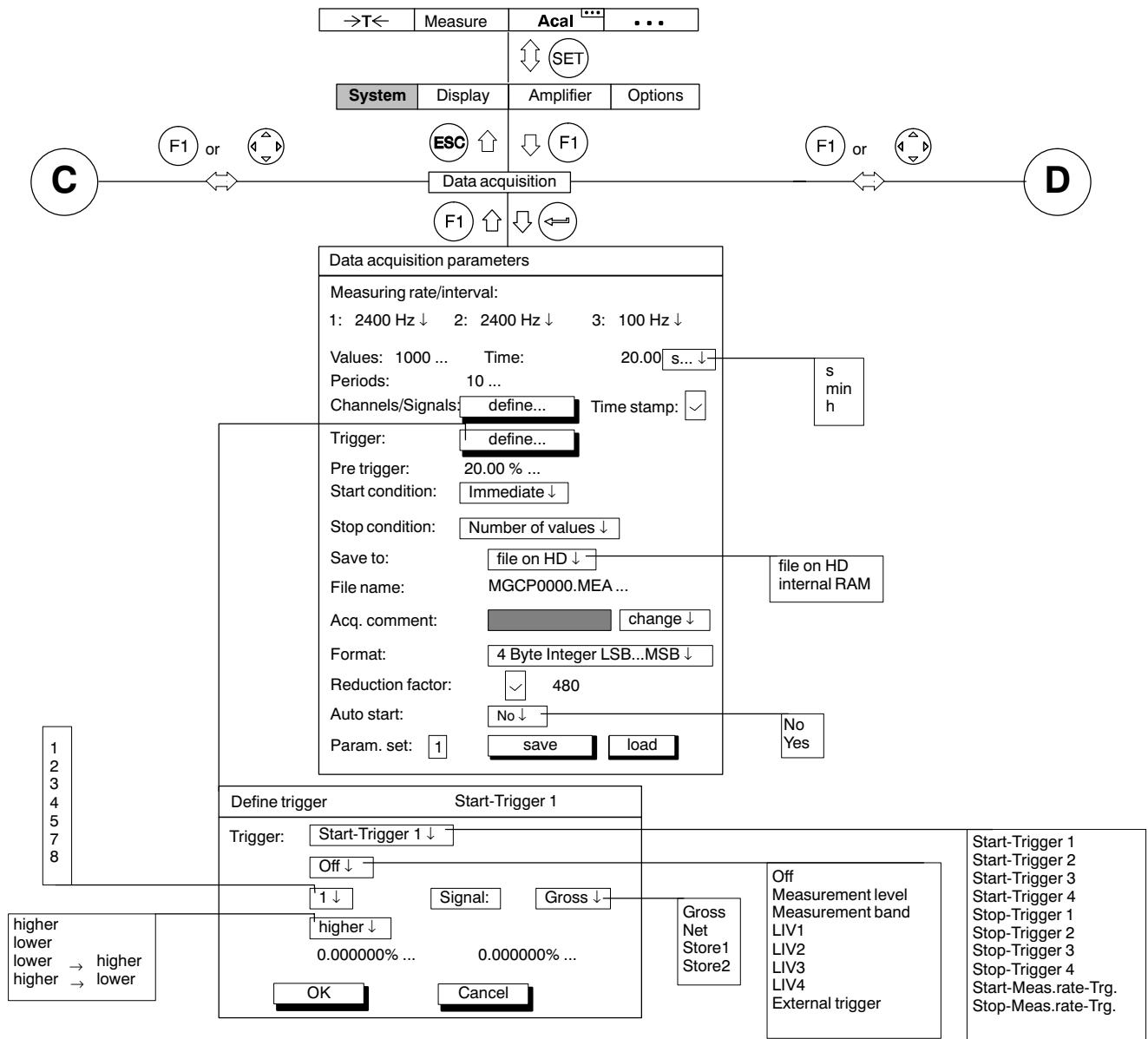
**Simboli**

	Campo di selezione
	Campo editabile (modificabile)
	Bottone (lancia un'azione)
	Bottone (apre nuove finestre di impostazione (set-up))
	Campi di attivazione
	Tasti cursore
	Le frecce indicano la direzione in cui operano i tasti

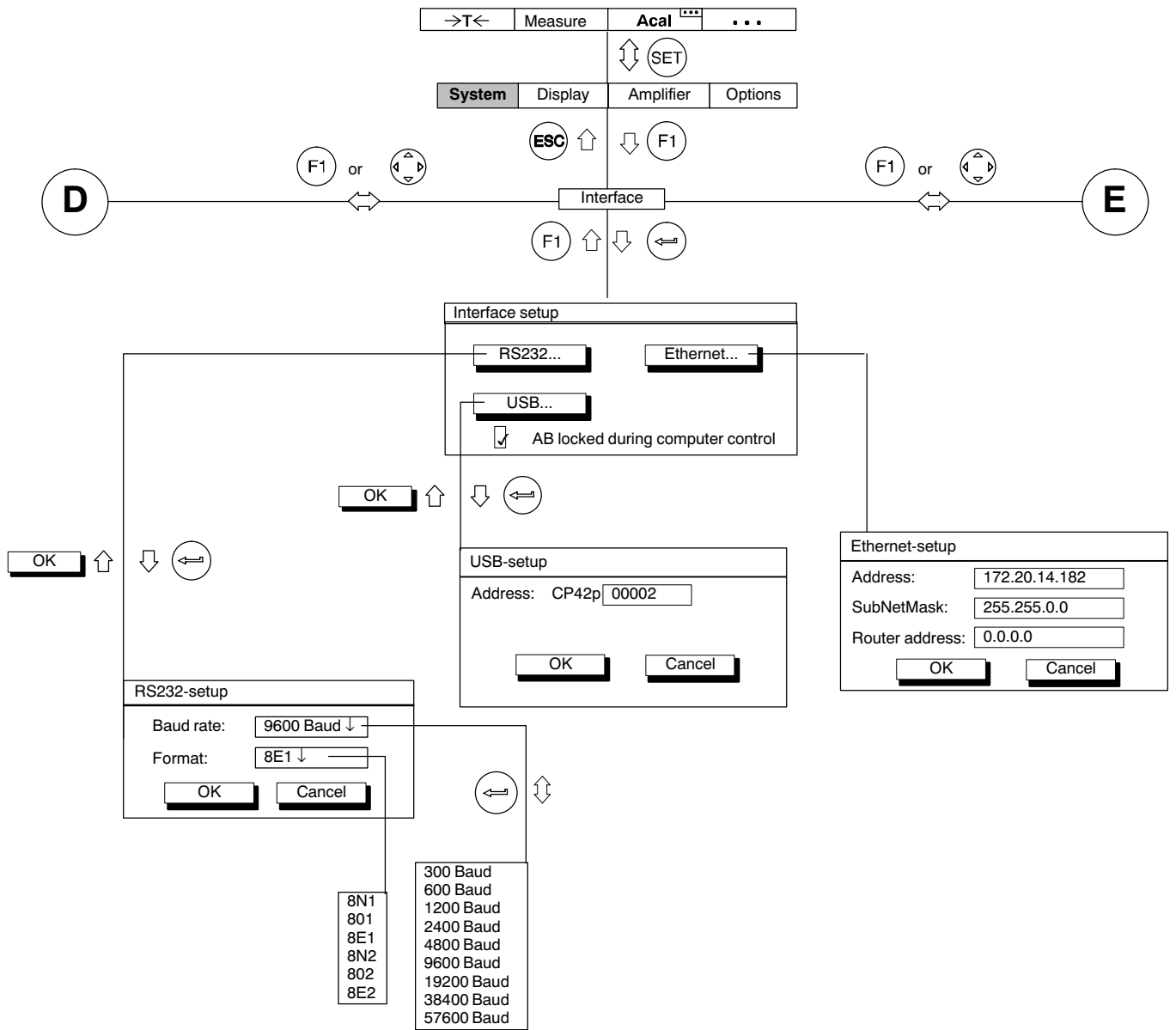


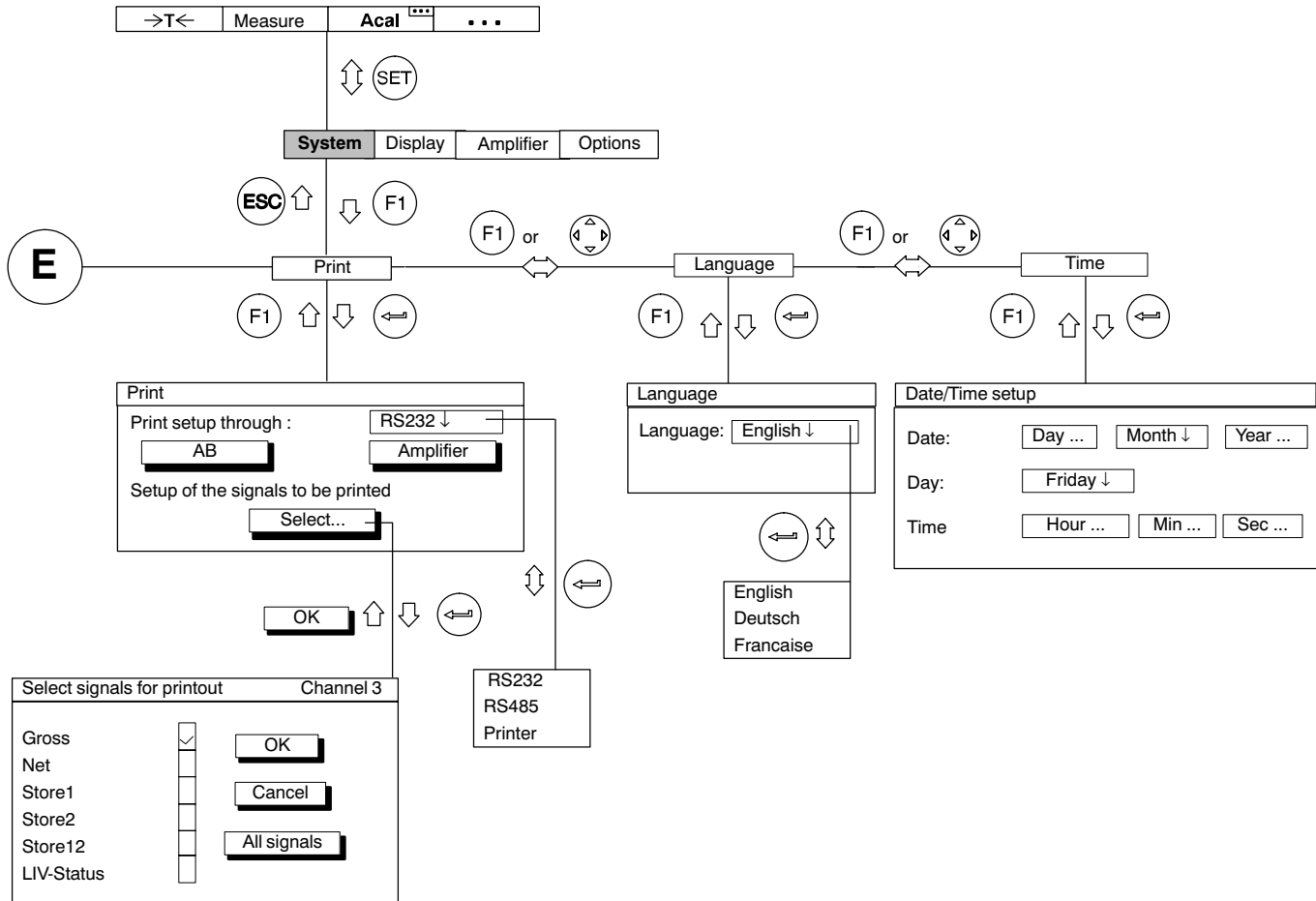


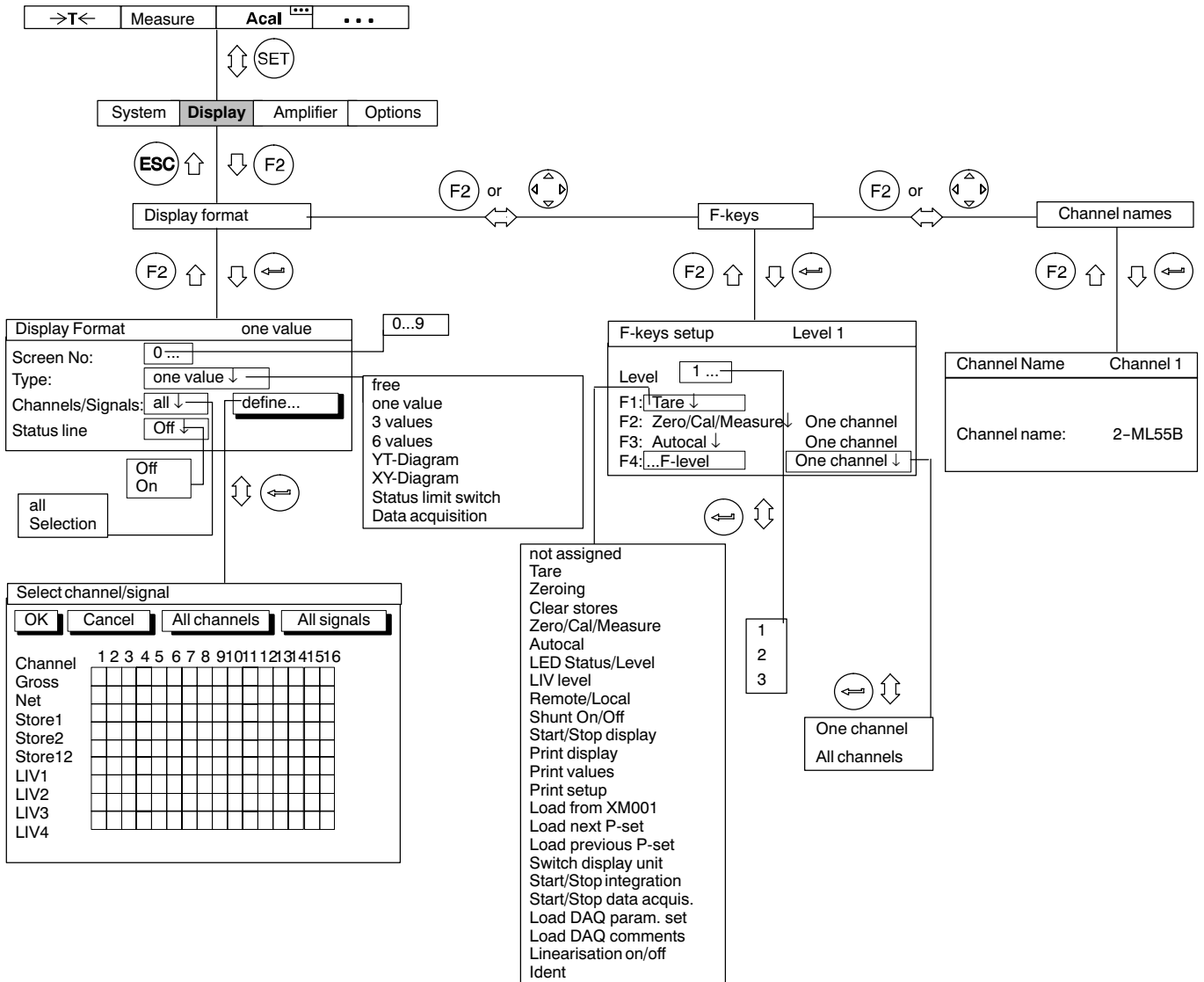


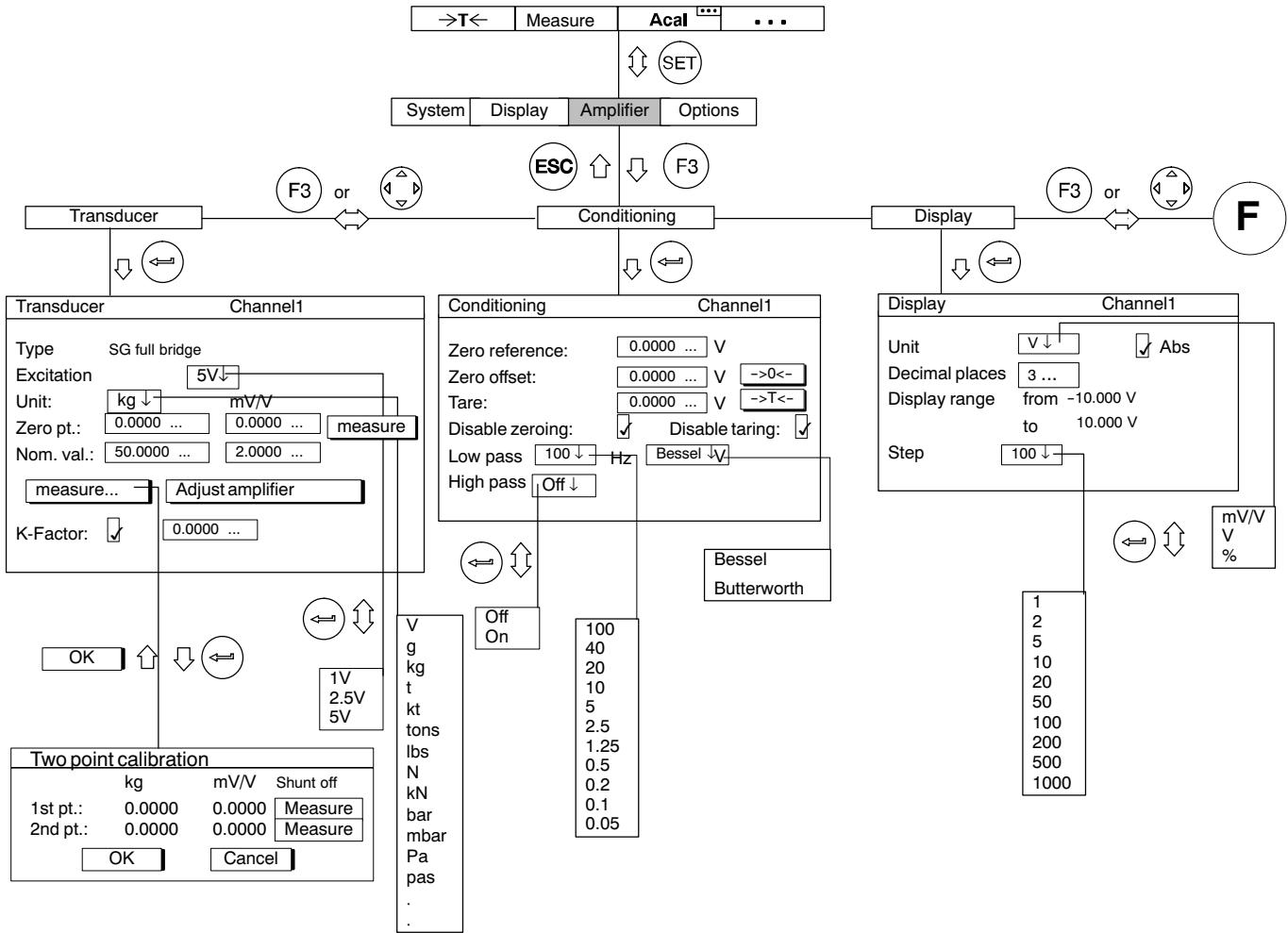


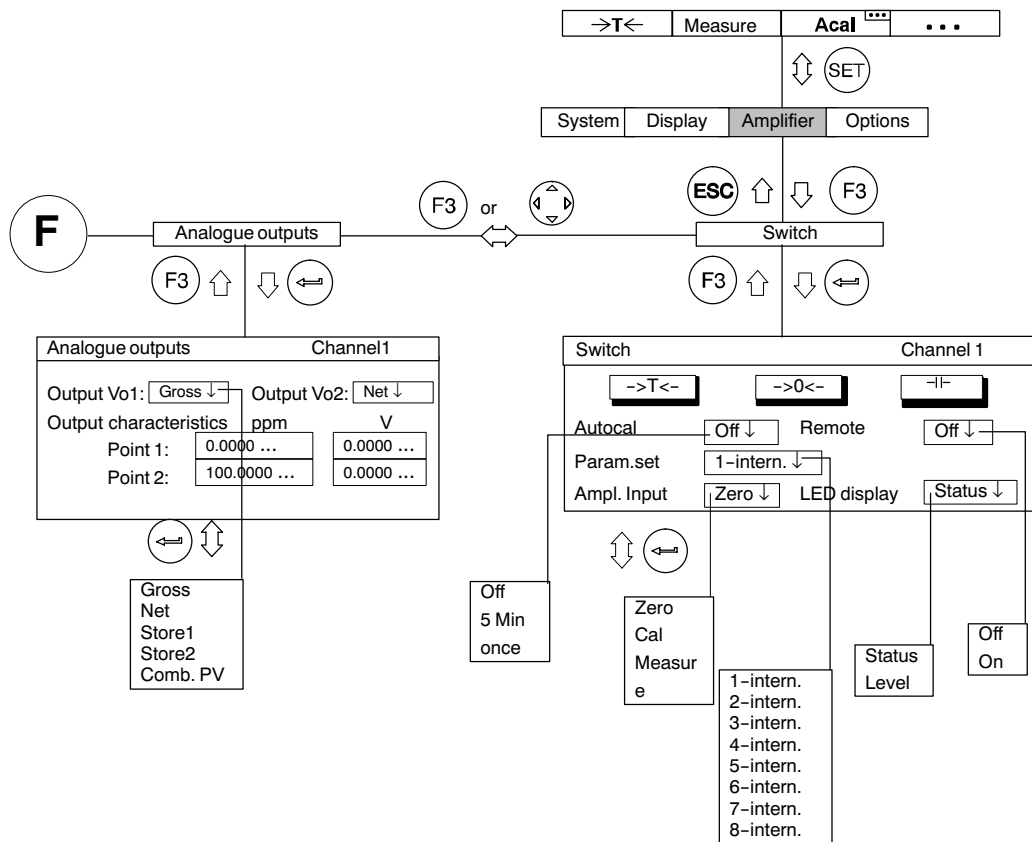


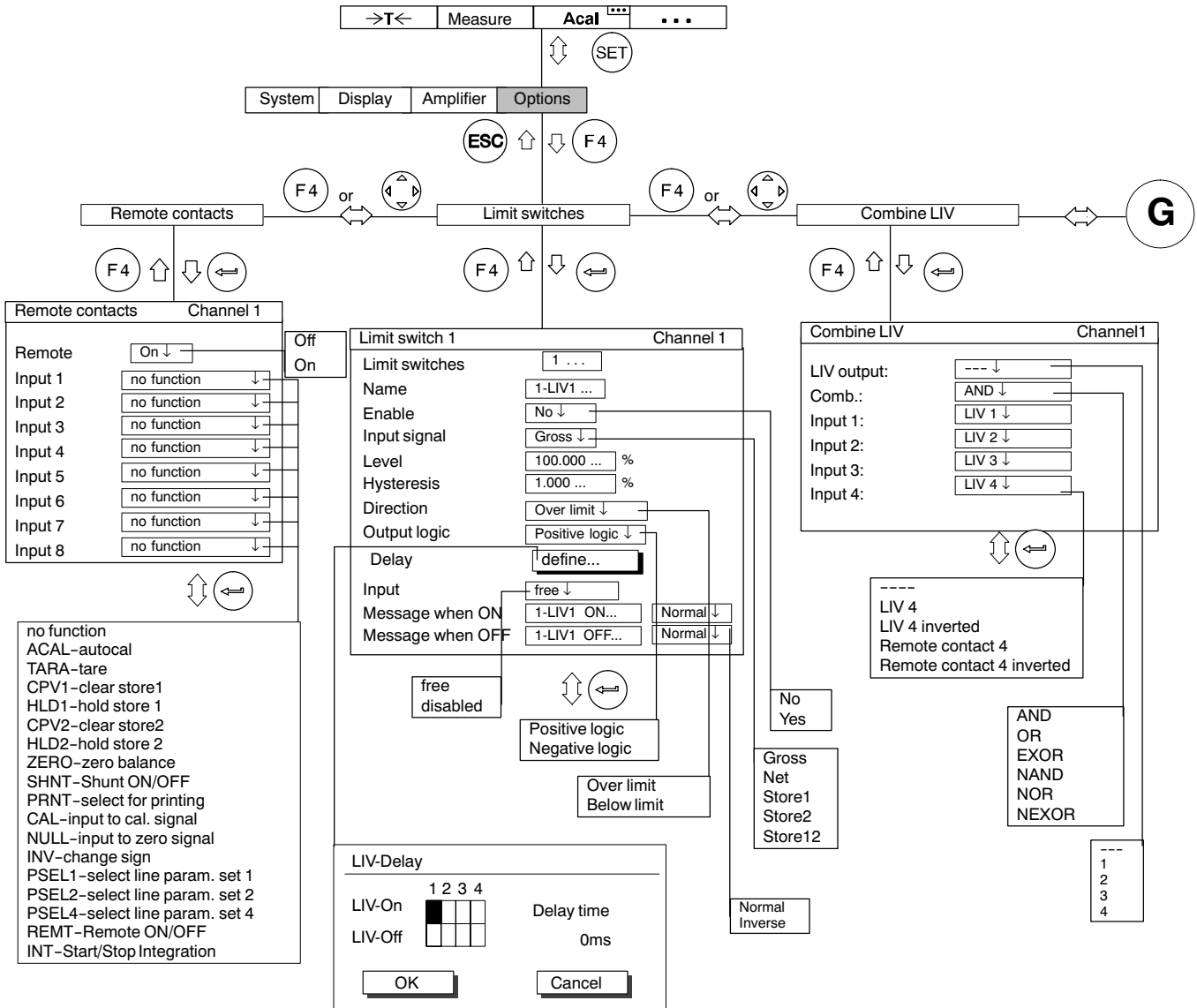


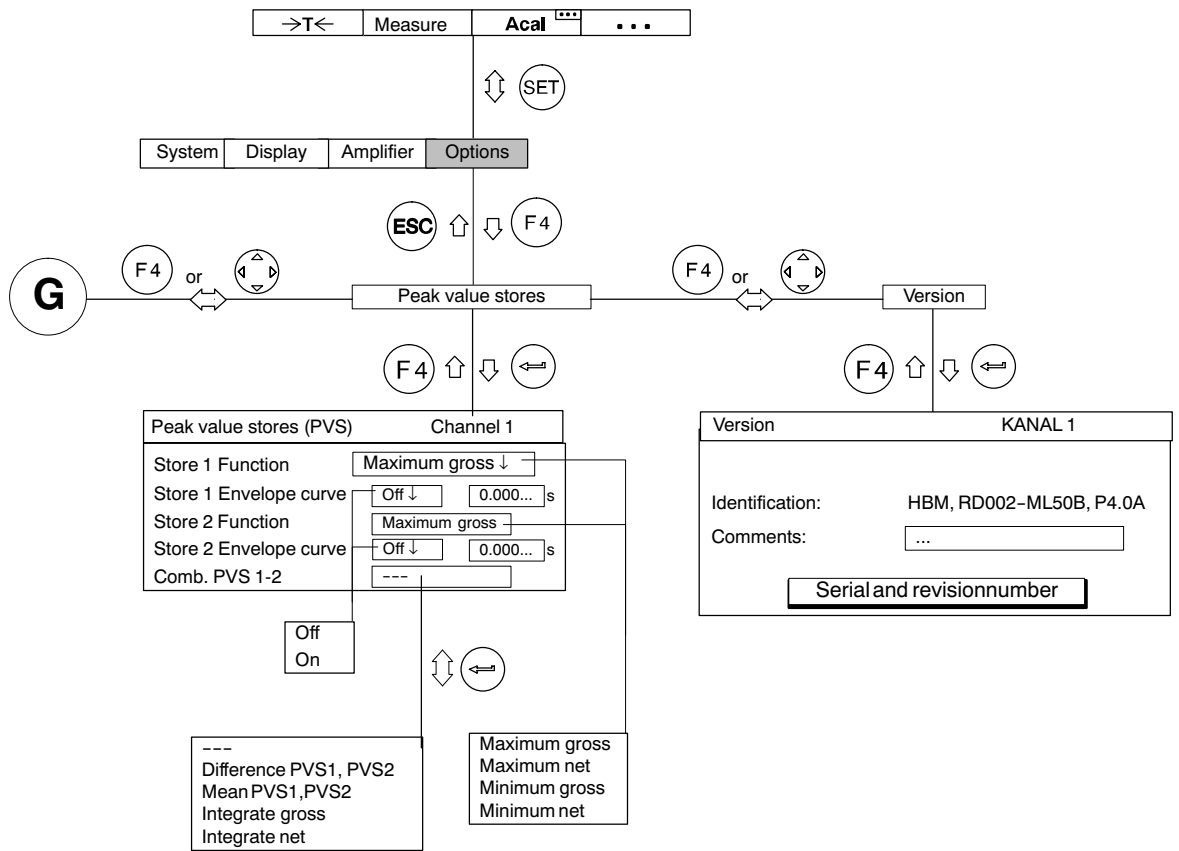
















**J**                    **Dati tecnici**

---



# 1 Insetti amplificatore monocanale

## 1.1 Dati generali

<b>Larghezza</b> <b>Massima cadenza di misura senza linearizzazione</b>	mm Valori di misura / s	20,3 (4 U) <sup>1)</sup>  19200
<b>Comparatori di allarme</b> Numero Livelli di confronto Valore di riferimento (impostabili indipendentemente) Impostazione di fabbrica dell'isteresi Precisione di impostazione Tempo di risposta	% % %	4 Lordo, Netto, Valore di picco -100 ... +100 del campo di misura 1 del campo di misura 0,0033 del campo di misura  1,0 con filtro Butterworth > 5 Hz con filtro Bessel > 1,25 Hz
<b>Memorie del valore di picco</b> Numero Funzioni Combinazioni Tempo di aggiornamento  Annullamento della memoria di picco (commutazione al valore di misura istantaneo) Mantenimento del valore istantaneo / valore di picco Costante di tempo per la funzione Curva di involuppo	      s	   2 Massimo; Minimo Picco-Picco; Valor medio 30 con filtro Butterworth > 250 Hz con filtro Bessel > 100 Hz entro 1 ms, tramite ingressi di controllo  entro 1 ms, tramite ingressi di controllo 0,01 ... 10000
<b>Contatti di controllo (HCMOS)</b> <b>Ingressi (8 linee assegnabili liberamente)</b>  Tensione di ingresso ammessa Livello High Livello Low Trigger di Schmitt, isteresi Resistori Pull-up (interni)	V V V V kΩ	  -0,5 ... +5,5 minimo +4,0 massimo +0,7 > 1,1 100
<b>Uscite (comparatori di allarme, errore)</b>  Livello High a massimo 1 mA Livello Low a massimo 0,7 mA Resistenza interna	V V kΩ	  > 4,0 < 0,7 1

<sup>1)</sup> Con ML38B: 40,6 mm (8 U)

<b>Campo nominale di temperatura</b>	°C	-20 ...+60
<b>Campo della temperatura di esercizio</b>	°C	-20 ...+60
<b>Campo della temperatura di magazzino</b>	°C	-25 ...+70
<b>Tensioni di esercizio</b>	V	± 14,6...17,0; (< 120mA) ± 7,7...8,3; (< 120mA)* +4,9...5,1; (< 150mA)
<b>Formato della scheda</b>	mm	Europa 100 x 160
<b>Peso</b>	g	300
<b>Spina di connessione</b>		DIN 41 612 indiretta
<b>Uscite analogiche Ua1 ed Ua2</b>		
<b>Tensione nominale</b>	V	± 10 V (asimmetrica)
<b>Resistenza di carico ammessa</b>	kΩ	> 5
<b>Resistenza interna</b>	Ω	< 5
A scelta, le due tensioni di uscita si possono usare per visualizzare fino a cinque segnali di tensione		Uscita dell'amplificatore con bilanciamento di zero Uscita dell'amplificatore traslata del valore di tara Uscita della memoria di picco 1 (massimo o minimo) Uscita della memoria di picco 2 (massimo o minimo) Uscita della memoria di picco 3 (combinazione delle 1 e 2)
<b>Max. deviazione delle uscite analogiche dal valore digitale</b>	mV	< 3 (per ML10B < 10)
<b>Uscita di controllo per Ua1 tramite la spina BNC sul pannello frontale</b>		
Tensione nominale	V	± 10 V (asimmetrica)
Resistenza di carico ammessa	kΩ	> 1000
Resistenza interna	kΩ	1
<b>Influenza della variazione della temperatura ambiente</b> ogni 10 K (influenza addizionale sul valore digitale), sulle uscite Ua1 ed Ua2:   :		
Sensibilità	%	< 0,08; tipico 0,04
Punto zero	mV	< 3 tipico 2

\*) Può essere alimentata anche a ±16 V

# 1.2 Inserto amplificatore monocanale ML01B

Classe di precisione		0,03	
<b>Amplificatore in tensione continua</b>			
<b>Ingresso per misurazione di tensioni</b>			simmetrico
Campo del segnale d'ingresso (commutabile)	V	-10,2 ... +10,2	-0,0765 ... +0,0765
Campo di misura con impostazione digitale	V	± 0,4 ... 10,2	± 0,002 ... 0,0765
Campo di azzeramento	V	± 10	± 0,075
Banda passante	Hz	0 ... 2400 -1dB <sup>1)</sup>	0 ... 250 -1dB
<b>R interna della sorgente segnale di tensione</b>	kΩ		< 1,3
<b>Ingresso per misurazione con termocoppie</b>			10 ... 3275
Campo di misura con impostazione digitale	°C		
<b>Errore di linearizzazione (con pannello di collegam. AP09)</b>	°C	< 0,06	< 0,25 (K, J, T, E, N)
	°C		< 0,6 (S, B, R)
Campo di linearizzazione			
NiCr-Ni (K)	°C	-158 ... +1414	-191 ... +1414
Fe-CuNi (J)	°C	-167 ... +1192	-190 ... +1192
Cu-CuNi (T)	°C	-210 ... +393	-237 ... +393
NiCr-CuNi (E)	°C	-161 ... +1005	-205 ... +1005
NiCrSi-NiSi (N)	°C	-186 ... +1300	-219 ... +1300
Pt10Rh-Pt (S)	°C	+181 ... +1755	-50 ... +1755
Pt30Rh-Pt6Rh (B)	°C	+570 ... +1814	+160 ... +1814
Pt13Rh-Pt(R)	°C	+178 ... +1769	-50 ... +1769
Massima resistenza interna	kΩ		1,3
Campo di temperatura del giunto di riferimento <sup>2)</sup>	°C		-20 ... + 60
<b>Massima tensione di modo comune ammessa</b>	V		62
<b>Ingresso per misurazione di correnti</b>			asimmetrico (su resistenza interna standard da 50 Ω)
Campo del segnale di ingresso	mA		-50 ... +50
Campo di misura con impostazione digitale	mA		± 4 ... 50
Campo della frequenza di misura (banda passante)	Hz		0 ... 2400 -1dB
Campo di azzeramento impostabile (zero vivo)	mA		0 ... 50

<sup>1)</sup> Per  $U_e > 2,5 V_{pp}$  fare attenzione alla limitazione della frequenza di misura

<sup>2)</sup> Giunto di riferimento integrato nel pannello di collegamento AP09

<b>Banda passante</b>		<b>Val.nom.fc</b>	<b>-1dB</b>	<b>-3dB</b>	<b>Sfasam.</b>	<b>Tempo salita</b>	<b>Sovraoscill</b>
Filtro passa-basso con caratteristica Butterworth		(Hz)	(Hz)	(Hz)	(ms)	(ms)	%
		2400 <sup>3)</sup>	2400	3250	0,28	0,105	5,2
		2000 <sup>3)</sup>	2050	2350	0,40	0,170	12
		1000 <sup>4)</sup>	1050	1190	0,66	0,336	12
		500	500	588	0,90	0,64	11
		250	246	291	1,45	1,3	10
		80	79	99	3,65	3,8	9
		40	37,5	49,5	6,0	7,0	7
		20	19	25,5	11	13,3	6
		10	8,9	12,4	20	26	5
		5	4,5	6,2	42	50	4
Filtro passa-basso con caratteristica Bessel		<b>Val.nom.fc</b>	<b>-1dB</b>	<b>-3dB</b>	<b>Sfasam.</b>	<b>Tempo salita</b>	<b>Sovraoscill</b>
		(Hz)	(Hz)	(Hz)	(ms)	(ms)	%
		1100 <sup>4)</sup>	1100	1780	0,45	0,23	1,3
		400	445	805	0,7	0,45	1,3
		200	235	410	1,1	0,86	1,3
		100 <sup>5)</sup>	117	210	1,8	1,7	1,3
		40	38,5	68	4,3	5,1	1
		20	22,0	37,5	7,4	9,4	1
		10	10,5	19,0	12	19,0	0
		5	5,1	9,6	22	35,5	0
		2,5	2,6	4,8	50	70	0
		1,25	1,35	2,4	100	135	0
		0,5	0,7	1,2	200	280	0
		0,2	0,17	0,3	650	1100	0
		0,1	0,08	0,15	1400	2200	0
		0,05	0,043	0,075	3000	4600	0
<b>Filtro passa-alto</b> <sup>5)</sup>	da 0,2 Hz Be; 5 Hz Bu	Hz			0,1		
	da 2,5 Hz Be; 5 Hz Bu	Hz			1,0		
	da 20 Hz Be; 40 Hz Bu	Hz			10		
<b>Deviazione assoluta della calibrazione</b>		%			0,1 <sup>6)</sup>		
<b>Deviazione della linearità</b>		%			< 0,02; tipico 0,01 % del f.s. <sup>7)</sup>		
<b>Rumore</b> riferito all'ingresso, per impostazione del filtro		Hz			1,25		100
	Campo di misura: 75 mV	$\mu\text{V}_{pp}$			3		75
	Campo di misura: 10 V	$\mu\text{V}_{pp}$			40		120
<b>Termocoppie</b>							
	tipo K, J, T, E, N	K			tipico 0,1		
	tipo S, B, R	K			tipico 1		

\*) Impostazione di fabbrica

3) Valido per  $U_{epp} < 2,5 \text{ V}$  con campo = 10 V (corrisponde al 25 % di modulazione del campo)4) Valido per  $U_{epp} < 5 \text{ V}$  con campo = 10 V (corrisponde al 50 % di modulazione del campo)

5) Senza funzione nel caso di termoresistenze o termocoppie

6) 0,2 % per misurazioni di corrente

7) Per campo di misura &gt; 3 V oppure &gt;25 mV oppure &gt; 10 mA; altrimenti &lt; 0,1 % del f.s.

<p><b>Deriva a lungo termine</b> oltre 48 h (con/senza autocalibrazione)</p> <p>Campo di misura 75 mV                  Campo di misura 10 V</p> <p><b>Termocoppie</b> (con / senza autocalibrazione)</p> <p>tipo J, T                  tipo E, K, N                  tipo S, B, R</p>	<p>μV mV</p> <p>K K K</p>	<p>5 / 10 0,5 / 1</p> <p>0,25 / 0,5 0,5 / 1 1 / 2</p>
<p><b>Influenza variazione della temperatura ambiente, ogni 10K,</b>                  sui segnali digitali S1 ed S2                  con / senza autocalibrazione</p> <p>sulla sensibilità                  sullo zero</p> <p>campo 10 V                  campo 75 mV                  campo 20 mA</p> <p><b>Termocoppie</b></p> <p>tipo J, T                  tipo E, K, N                  tipo S, B, R</p>	<p>%</p> <p>mV μV μA</p> <p>K K K</p>	<p>&lt; 0,02; tipico 0,01 / &lt; 0,2; tipico 0,1</p> <p>&lt; 0,2 / &lt; 6                  &lt; 5 / &lt; 50                  &lt; 4 / &lt; 120</p> <p>0,25 / 2,5                  0,5 / 5                  1 / 10</p>
<p><b>Uscite analogiche Ua1 ed Ua2</b></p> <p><b>Residuo della portante (38,4 kHz)</b>  <b>Deriva a lungo termine (oltre 48 h)</b></p>	<p>mV<sub>pp</sub> mV</p>	<p>&lt; 12 &lt; 3</p>

# 1.3 Insetto amplificatore monocanale ML10B

Classe di precisione		0,03					
<b>Tensione di alimentazione del ponte</b> ( $\pm 5\%$ )	V	10	5 <sup>*)</sup>	2,5	1		
<b>Trasduttori collegabili</b> ER a mezzo ponte, ER a ponte intero, potenziometri, trasduttori piezoresistivi	$\Omega$	220...5000	110...5000	60...5000	30...5000		
ER a quarto di ponte		Insieme al pannello di collegamento AP14					
Trasduttori piezoelettrici		Insieme al pannello di collegamento AP08					
Trasduttori piezoelettrici alimentati in corrente (p.es. Deltatron® della Brüel&Kjaer)		Insieme al pannello di collegamento AP18i					
<b>Lunghezza cavo ammessa fra trasduttore ed amplificatore</b>	m	max. 500 <sup>1)</sup>					
<b>Amplificatore in tensione continua</b>							
<b>Campo di misura</b> ER (Low) Potenziometri, trasduttori piezoresistivi (High) Amplificatori di carica	mV/V mV/V	$\pm 0,10...3,06$ $\pm 10...306$	$\pm 0,20...6,12$ $\pm 20...612$	$\pm 0,40...12,24$ $\pm 40...1224$	$\pm 1,0...30,6$ $\pm 100...3060$		
Ingresso tensione con max. $\pm 2,5$ V di ampiezza							
<b>Campo di bilanciamento a zero del ponte</b> ER (Low) Potenziometri, trasduttori piezoresistivi (High) Amplificatori di carica	mV/V mV/V V	$\pm 3,06$ $\pm 306$	$\pm 6,12$ $\pm 612$	$\pm 12,24$ $\pm 1224$	$\pm 30,6$ $\pm 3060$		
$\pm 2,5$ V							
<b>Banda passante</b> Filtro passa-basso con caratteristica Butterworth		<b>Val.nom.fc</b> (Hz)	<b>-1dB</b> (Hz)	<b>-3dB</b> (Hz)	<b>Sfasam.</b> (ms)	<b>Tempo salita</b> (ms)	<b>Sovraoscill</b> %
		10000	8900	9900	0,13	0,05	19
		3000	2920	3480	0,16	0,116	13
		2000	2160	2500	0,24	0,15	12
		1000	1010	1165	0,66	0,35	12
		500	500	588	0,9	0,64	11
		250	246	291	1,45	1,3	10
		80	79	99	3,65	3,8	9
		40	37,5	49,9	6	7	7
		20	19	25,5	11	13,3	6
		10	8,9	12,4	20	26	5
		5	4,5	6,2	42	50	4

<sup>\*)</sup> Impostazione di fabbrica

<sup>1)</sup> Max. distanza fra il pannello di collegamento ed il modulo T-ID/TEDS: 100 m



<b>Banda passante</b> Filtro passa-basso con caratteristica Bessel		<b>Val.nom.fc</b> (Hz)	<b>-1dB</b> (Hz)	<b>-3dB</b> (Hz)	<b>Sfasam.</b> (ms)	<b>Tempo salita</b> (ms)	<b>Sovraoscill.</b> %	
Solo per l'uscita analogica (Interfaccia digitale 5000 Hz Butterworth)		100000	111000	188000	0,0027	0,0025	10,8 <sup>1)</sup> (High)	
		100000	104000	145000	0,0027	0,0025	10,8 <sup>1)</sup> (Low)	
		50000	49000	84000	0,0044	0,004	6,6 <sup>1)</sup>	
			1000	900	1800	0,27	0,2	0,6
			400	400	800	0,47	0,44	0,5
			200	230	405	0,82	0,96	0,4
			100 <sup>2)</sup>	117	210	1,58	1,8	0,4
			40	38,5	68	4,21	5,4	0
			20	22	37,5	7,2	9,3	0
			10	10,5	19	13,9	19	0
			5	5,1	9,6	25	37	0
			2,5	2,6	4,8	50	75	0
			1,25	1,35	2,4	100	155	0
			0,5	0,7	1,2	200	300	0
			0,2	0,17	0,3	650	1200	0
		0,1	0,08	0,15	1400	2300	0	
		0,05	0,043	0,075	3000	4600	0	
<b>Filtro passa-alto</b>	da 0,2 Hz Be, 5 Hz Bu	Hz			0,1			
	da 2,5 Hz Be, 5 Hz Bu	Hz			1,0			
	da 20 Hz Be, 40 Hz Bu	Hz			10			
<b>Max. tensione di modo comune ammessa</b>	V	± 6						
<b>Rejezione di modo comune</b>								
ER	dB	>120 (CC)						
Potenzimetri	dB	>95 (CC)						
<b>Deviazione della linearità</b>	%	< 0,03; tipico 0,02 del fondo scala						
<b>Tensione di rumore all'uscita</b>		ER						
Rumore riferito all'ingresso		(0,2...6,12mV/V)			Potenziometro (20...612mV/V)			
per il filtro passa-basso selezionato (Bessel)	$\mu\text{V}/\text{V}_{pp}$	1000000 Hz	4			300		
		50000 Hz	3 <sup>2)</sup>			300		
		10000 Hz	3			300		
		1000 Hz	1,3			100		
		100 Hz	0,35			35		

\*) Impostazione di fabbrica da misurare.

1) Con max. il 25 % di modulazione ( $U_{App_{max}} = 5 \text{ V}$ ).

2) Con mezzo ponte 20  $\mu\text{V}/\text{V}$ . Si consiglia di effettuare misurazioni solo fino alla frequenza di taglio di 10 kHz.

<b>Influenza variazione della temperatura ambiente, ogni 10K, sui segnali digitali S1 ed S2</b>					
	ER (low):	sulla sensibilità sullo zero	% $\mu V/V$	Per autocalibrazione attivata <0,03 <0,6	Per autocalibrazione non attivata <0,2 <10
<b>Potenzimetri (High):</b>		sulla sensibilità sullo zero	% $\mu V/V$	<0,03 <30	<0,2 <500
	<b>Deriva a lungo termine oltre 48 h</b>				
	ER (Low):		$\mu V/V$	<0,25	<5
	Potenzimetri (High):		$\mu V/V$	<20	<400
<b>Uscite analogiche Ua1 ed Ua2</b>					
	<b>Residuo della portante</b>		$mV_{pp}$		<5
	<b>Deriva a lungo termine (oltre 48 h)</b>		mV		<3

# 1.4 Insetto amplificatore monocanale ML30B

Classe di precisione		0,03					
<b>Frequenza portante</b>	Hz	600,15 ± 0,06 (sincronizzato) 600,00 ± 0,04 (non sincronizzato)					
<b>Tensione di alimentazione del ponte (± 5%)</b>	V	5*) 2,5 1					
<b>Trasduttori collegabili ER a ponte intero</b>	Ω	110...5000 (U <sub>B</sub> = 5V) 60...5000 (U <sub>B</sub> = 2,5V) 30...5000 (U <sub>B</sub> = 1V)					
<b>ER a quarto di ponte</b>		Insieme al pannello di collegamento AP14					
<b>Lunghezza del cavo ammessa fra trasduttore ed amplificatore</b>	m	max. 500					
<b>Amplificatore a frequenza portante</b>							
<b>Campo di misura</b>	mV/V	± 0,1000 ... 3,0600 (U <sub>B</sub> = 5V) ± 0,2000 ... 6,1200 (U <sub>B</sub> = 2,5V) ± 0,5000 ... 15,3000 (U <sub>B</sub> = 1V)					
<b>Campo di bilanciamento a zero del ponte</b>	mV/V	± 3,06 (U <sub>B</sub> = 5V) ± 6,12 (U <sub>B</sub> = 2,5V) ± 15,3 (U <sub>B</sub> = 1V)					
<b>Banda passante</b> Filtro passa-basso con caratteristica Butterworth		<b>Val.nom.fc</b>	<b>-1dB</b>	<b>-3dB</b>	<b>Sfasam.</b>	<b>Tempo salita</b>	<b>Sovraoscill.</b>
		(Hz)	(Hz)	(Hz)	(ms)	(ms)	%
		200	235	277	2,5	1,4	10
		80	88	103	4,6	3,8	9
		40	43	51	8,2	7,4	7
		20	22	26	14	14	6
		10	10,6	12,7	27	30	5
		5	5,3	6,3	52	56	4
<b>Filtro passa-basso con caratteristica Bessel</b>		<b>Val.nom.fc</b>	<b>-1dB</b>	<b>-3dB</b>	<b>Sfasam.</b>	<b>Tempo salita</b>	<b>Sovraoscill.</b>
		(Hz)	(Hz)	(Hz)	(ms)	(ms)	%
		100*)	99	180	2,7	2	1
		40	40	72	5,2	4,8	1
		20	20	35,5	9,8	10	1
		10	9,8	18	18	20	0
		5	4,4	8,6	35	40	0
		2,5	2,35	4,4	65	80	0
		1,25	1,2	2,15	125	160	0
		0,5	0,6	1,15	220	300	0
		0,2	0,17	0,31	640	1100	0
		0,1	0,087	0,155	1400	2200	0
		0,05	0,042	0,08	3000	4600	0
<b>Filtro passa-alto</b>	da 0,2 Hz Be, 5 Hz Bu				0,1		
	da 2,5 Hz Be, 5 Hz Bu				1,0		
	da 20 Hz Be, 40 Hz Bu				10		

\*) Impostazione di fabbrica

<b>Max. tensione di modo comune ammessa</b>	V	± 6V
<b>Rejezione di modo comune</b>	dB	> 50 (0 ... 600Hz)
<b>Max. tensione differenziale CC</b>	V	± 0,1
<b>Residuo della portante (600 Hz)</b>	$\mu\text{V}/\text{V}_{\text{pp}}$	< 0,3 <sup>1)</sup>
<b>Rumore</b>	$\mu\text{V}/\text{V}_{\text{pp}}$	< 0,3 (0...200Hz) < 0,03 (0...1,25Hz)
<b>Influenza variazione della temperatura ambiente, ogni 10K,</b> sui segnali digitali S1 (lordo) ed S2 (netto):		
con autocalibrazione attivata		
sulla sensibilità	%	< 0,01; tipico 0,005 %
sullo zero	$\mu\text{V}/\text{V}$	< 0,1
con autocalibrazione non attivata		
sulla sensibilità	%	< 0,2
sullo zero	$\mu\text{V}/\text{V}$	< 2
<b>Deviazione della linearità</b>	%	< 0,02; tipico 0,01 del f.s. <sup>2)</sup>
<b>Deriva a lungo termine oltre 48 h (con / senza autocalibrazione)</b>	$\mu\text{V}/\text{V}$	< 0,1 / 2
<b>Uscite analogiche Ua1 ed Ua2</b>		
<b>Residuo della portante</b>	$\text{mV}_{\text{pp}}$	< 3
<b>Deriva a lungo termine (oltre 48 h)</b>	$\text{mV}$	< 3

<sup>1)</sup> Misurato con  $U_B = 5 \text{ V}$  e segnale d'ingresso  $2 \text{ mV}/\text{V}$

<sup>2)</sup> Per campo di misura  $> 1 \text{ mV}/\text{V}$  ( $U_B = 5 \text{ V}$ ); altrimenti  $< 0,2 \%$

# 1.5 Insetto amplificatore monocanale ML35B

Classe di precisione		0,03					
<b>Frequenza portante</b>	Hz	75					
<b>Trasduttori collegabili</b> Resistenze Termoresistenze	Ω	0...5000 Pt 10, Pt 100, Pt 1000					
<b>Lunghezza del cavo ammessa fra il trasduttore e l'amplificatore</b>	m	200 <sup>2)</sup> a 5000 Ω, Pt 1000 500 <sup>3)</sup> a 500 Ω, Pt 10, Pt 100					
<b>Amplificatore a frequenza portante</b> <b>Campo di misura</b> <b>Corrente di alimentazione</b> <b>Banda passante</b> Filtro passa-basso con caratteristica Butterworth	Ω mA <sub>eff</sub>	20 ... 500; 200 ... 5000 1; 0,1					
		<b>Val.nom.fc</b> (Hz)	<b>-1dB</b> (Hz)	<b>-3dB</b> (Hz)	<b>Sfasam.</b> (ms)	<b>Tempo salita</b> (ms)	<b>Sovraoscill</b> %
		15	16	23	22	16	7
		10	8,6	12,2	30	30	5
		5	5,3	6,3	52	56	4
Filtro passa-basso con caratteristica Bessel		<b>Val.nom.fc</b> (Hz)	<b>-1dB</b> (Hz)	<b>-3dB</b> (Hz)	<b>Sfasam.</b> (ms)	<b>Tempo salita</b> (ms)	<b>Sovraoscill</b> %
		15	15	27	18	15	1,2
		10	9,8	18	24	20	0
		5	4,4	8,6	35	40	0
		2,5	2,35	4,4	65	80	0
		1,25	1,2	2,15	125	160	0
		0,5	0,6	1,15	220	300	0
		0,2	0,17	0,31	640	1100	0
		0,1	0,087	0,155	1400	2200	0
		0,05	0,042	0,08	2700	3700	0
<b>Filtro passa-alto</b> <sup>3)</sup> da 0,2 Hz Be, 5 Hz Bu	Hz	0,1					
da 2,5 Hz Be, 5 Hz Bu	Hz	1,0					
da 20 Hz Be, 40 Hz Bu	Hz	10					
<b>Deviazione della linearità</b> 0...500Ω	Ω	± 0,1					
0...5000Ω	Ω	± 1					
Pt 10	K	± 2,5					
Pt 100	K	± 0,25					
Pt 1000	K	± 0,25					

2) Max. distanza fra pannello di collegamento e modulo T-ID/TEDS: 100 m

3) Nessuna funzione con termoresistenze e termocoppie

<p><b>Influenza variazione della temperatura ambiente, ogni 10K,</b> sui segnali digitali S1 ed S2 : con autocalibrazione attivata sulla sensibilità sullo zero</p> <p>con autocalibrazione non attivata sulla sensibilità sullo zero</p> <p><b>Deriva a lungo termine oltre 48 h (con autocalibrazione)</b></p>	<p>% mΩ mΩ</p> <p>% Ω Ω</p> <p>mΩ</p>	<p>&lt; 0,015: tipico 0,0075 % &lt; 10 (campo di misura 500 Ω) &lt; 100 (campo di misura 5000 Ω)</p> <p>&lt; 0,2 &lt; 0,5 (campo di misura 500 Ω) &lt; 5 (campo di misura 5000 Ω)</p> <p>&lt; 10 (campo di misura 500 Ω) &lt; 100 (campo di misura 5000 Ω)</p>
<p><b>Uscite analogiche Ua1 ed Ua2</b></p> <p><b>Residuo della portante</b> <b>Deriva a lungo termine (oltre 48 h)</b></p>	<p>mV<sub>pp</sub> mV</p>	<p>&lt; 3 &lt; 3</p>

# 1.6 Insetto amplificatore monocanale ML38B

Classe di precisione		0,0025 <sup>1)</sup>							
<b>Precisione</b>	%	± (0,0025 del valore di misura +0,0025 del f.s. del campo di misura)							
<b>Frequenza portante</b>	Hz	225,05 ± 0,02							
<b>Tensione di alimentazione del ponte (± 5%)</b>	V	5 <sup>*)</sup> 2,5							
<b>Trasduttori collegabili</b>	Ω	30...4000; tipico 350							
<b>Ponte intero di ER</b>	Ω	30...4000; tipico 350							
<b>Lunghezza del cavo ammessa fra trasduttore ed amplificatore</b>	m	max. 500							
<b>Amplificatore a frequenza portante</b>									
<b>Campo di misura</b>	mV/m	± 0,2 ... 5,1 (U <sub>B</sub> = 5V) ± 0,4 ... 10,2 (U <sub>B</sub> = 2,5V)							
<b>Campo di bilanciamento del ponte</b>	mV/V	± 5,1 (U <sub>B</sub> = 5V) ± 10,2 (U <sub>B</sub> = 2,5V)							
<b>Banda passante</b>		Stadi del filtro							
Filtro passa-basso con caratteristica Butterworth									
Valore nominale	Hz	f1	f2	f3	f4	f5	f6	f7	f8
f (-3dB)	Hz	1,0	1,5	2,5	3	5	6	9	10
f (attenuazione =1000)	Hz	1,1	1,6	2,3	3,2	4,6	6,3	8,3	10
f (attenuazione =1000000)	Hz	18,9	21,6	24,5	27,4	30,5	33,8	37,3	41
Tempo transitorio al 99 %	s	50	54	57	61	65	68	70	72
Tempo transitorio al 99,999 %	s	1	0,7	0,5	0,37	0,26	0,2	0,16	0,13
	s	2,3	1,6	1,14	0,82	0,58	0,42	0,30	0,23
<b>Filtro passa-basso con caratteristica Bessel</b>		Stadi del filtro							
Valore nominale	Hz	f1	f2	f3	f4	f5	f6	f7	
f (-3dB)	Hz	0,03	0,05	0,1	0,2	0,5	0,9	1,5	
f (attenuazione =1000)	Hz	0,03	0,05	0,1	0,22	0,45	0,9	1,7	
f (attenuazione =1000000)	Hz	0,125	0,25	0,5	1	2	4	8	
Tempo transitorio al 99 %	s	0,2	0,4	0,8	1,7	3,5	7	14	
Tempo transitorio al 99,999 %	s	32	16	8	4	2	1	0,5	
	s	48	24	12	6	3	1,5	0,75	
<b>Risoluzione dell'indicazione</b>	Digit	1000000							
<b>Adattamento del trasduttore</b>		Caratteristica lineare o polinomiale <sup>2)</sup>							

<sup>\*)</sup> Impostazione di fabbrica

<sup>1)</sup> Per irradiazione secondo EN 61326, Tabella 1

<sup>2)</sup> ATTENZIONE:

Tarando la catena di misura, si devono rilevare i valori di misura nella unità elettrica mV/V, cioè senza adattamento dell'indicazione !

MGCplus con AB22A/AB32

<b>Rejezione di modo comune</b>	dB	> 100
<b>Resistenza di ingresso</b>	MΩ	1000
<b>Influenza variazione della temperatura ambiente, ogni 10K,</b> sui segnali digitali S1 (lordo) ed S2 (netto):		
sulla sensibilità	%	< 0,002 del valore di misura
sullo zero	%	< 0,001 del f.s. del campo di misura
<b>Deviazione della linearità</b>	%	< 0,002
<b>Deriva a lungo termine oltre 48 h</b>	ppm	max. ± 20, typ. ± 8
<b>Deriva a breve termine, oltre 5 minuti, a 2 h dall'accensione</b>	ppm	max. ± 10, typ. ± 3
<b>Cadenza di misura</b>	1/s	1,18/2,34/4,69/9,38/18,75/37,5/75
<b>Uscite analogiche Ua1 ed Ua2</b>		
<b>Residuo della portante</b>	mV <sub>pp</sub>	< 3
<b>Deriva a lungo termine (oltre 48 h)</b>	mV	< 3



# 1.7 Insetto amplificatore monocanale ML50B

Classe di precisione		0,03					
<b>Frequenza portante</b>	Hz	4801,2 ± 0,48 (sincronizzato) 4800,0 ± 0,32 (non sincronizzato)					
<b>Tensione di alimentazione del ponte (± 5%)</b>	V	2,5*) 1					
<b>Trasduttori collegabili</b> Mezzi e ponti interi induttivi	mH	2,5 ... 30 (U <sub>B</sub> = 2,5V) 1 ... 30 (U <sub>B</sub> = 1V) <sup>1)</sup>					
<b>Lunghezza del cavo ammessa fra trasduttore ed amplificatore</b>	m	max. 500					
<b>Amplificatore a frequenza portante</b>							
<b>Campo di misura</b>	mV/V	± 6,00 ... 183,60 (U <sub>B</sub> = 2,5V) ± 15,00 ... 459,00 (U <sub>B</sub> = 1V)					
<b>Campo di bilanciamento del ponte</b>	mV/V	± 183,6 (U <sub>B</sub> = 2,5V) ± 459 (U <sub>B</sub> = 1V)					
<b>Banda passante</b> Filtro passa-basso con caratteristica Butterworth		<b>Val.nom.fc</b>	<b>-1dB</b>	<b>-3dB</b>	<b>Sfasam.</b>	<b>Tempo salita</b>	<b>Sovraoscill.</b>
		(Hz)	(Hz)	(Hz)	(ms)	(ms)	%
		1500	1600	2180	0,32	0,17	7
		1000	1010	1165	0,66	0,35	12
		500	500	588	0,9	0,64	11
		250	246	291	1,45	1,3	10
		80	79	99	3,65	3,8	9
		40	37,5	49,5	6	7	7
		20	19	25,5	11	13,3	6
		10	8,9	12,4	20	26	5
		5	4,5	6,2	42	50	4

\*) Impostazione di fabbrica

1) Con barriere Zener **solo** U<sub>B</sub> = 1 V

Filtro passa-basso con caratteristica Bessel		Val.nom.fc (Hz)	-1dB (Hz)	-3dB (Hz)	Sfasam. (ms)	Tempo salita (ms)	Sovraoscill %
		900	900	1550	0,47	0,25	4,1
		400	445	805	0,7	0,45	1,3
		200	235	410	1,1	0,86	1,3
		100*)	117	210	1,8	1,7	1,3
		40	38,5	68	4,3	5,1	1
		20	22	37,5	7,4	9,4	1
		10	10,5	19	12	19	0
		5	5,1	9,6	22	35,5	0
		2,5	2,6	4,8	50	70	0
		1,25	1,35	2,4	100	135	0
		0,5	0,7	1,2	200	280	0
		0,2	0,17	0,3	650	1100	0
		0,1	0,08	0,15	1400	2200	0
		0,05	0,043	0,075	3000	4600	0
<b>Filtro passa-alto</b>	da 0,2 Hz Be; 5 Hz Bu	Hz			0,1		
	da 2,5 Hz Be; 5 Hz Bu	Hz			1,0		
	da 20 Hz Be; 40 Hz Bu	Hz			10		
<b>Max. tensione di modo comune ammessa</b>		V			±6V		
<b>Rejezione di modo comune</b>		dB			> 50 (0 ... 4800 Hz)		
<b>Max. tensione differenziale CC</b>		V			±1		
<b>Deviazione della linearità</b>		%			< 0,02; tipico 0,01 <sup>2)</sup>		
<b>Residuo della portante (4800 Hz)</b>		$\mu\text{V}/\text{V}_{\text{pp}}$			< 0,3 <sup>3)</sup>		
<b>Rumore</b>		$\mu\text{V}/\text{V}_{\text{pp}}$			< 100 (0...1500 Hz) < 50 (0...100 Hz) < 5 (0...1,25Hz)		
<b>Deriva a lungo termine oltre 48 h (con/senza autocalibrazione)</b>		$\mu\text{V}/\text{V}$			< 20 / 60		
<b>Influenza variazione della temperatura ambiente, ogni 10K, sui segnali digitali S1 (lordo) ed S2 (netto):</b>							
con autocalibrazione attivata							
sulla sensibilità	%				< 0,03; tipico 0,002%		
sullo zero	$\mu\text{V}/\text{V}$				< 20		
con autocalibrazione non attivata							
sulla sensibilità	%				< 0,2		
sullo zero	$\mu\text{V}/\text{V}$				< 120		
<b>Uscite analogiche Ua1 ed Ua2</b>							
<b>Residuo della portante (38,4 kHz)</b>		$\text{mV}_{\text{pp}}$			< 5		
<b>Deriva a lungo termine (oltre 48 h)</b>		$\text{mV}$			< 3		

\*) Impostazione di fabbrica

2) Per campo di misura > 60 mV/V ( $U_B = 2,5 \text{ V}$ ); altrimenti < 0,2 %3) Misurato con  $U_B = 2,5 \text{ V}$  e segnale d'ingresso 80 mV/V

# 1.8 Insetto amplificatore monocanale ML55B

Classe di precisione		0,03
<b>Frequenza portante</b>	Hz	4801,2 ± 0,48 (sincronizzato) 4800,0 ± 0,32 (non sincronizzato)
<b>Tensione di alimentazione del ponte (± 5%)</b>	V	5*) 2,5 1
<b>Trasduttori collegabili</b> 4) ER a mezzo e ponte intero	Ω	110 ... 5000 (U <sub>B</sub> =5V) 60 ... 5000 (U <sub>B</sub> = 2,5V) 30 ... 5000 (U <sub>B</sub> = 1V)
Mezzi e ponti interi induttivi	mH	2,5 ... 30 (U <sub>B</sub> = 2,5V) 1 ... 30 (U <sub>B</sub> = 1V)
<b>Precisione assoluta della calibrazione</b>	%	0,1
<b>Lunghezza del cavo ammessa fra trasduttore ed amplificatore</b>	m	max. 500 5)
<b>Amplificatore a frequenza portante</b>		
<b>Campo di misura</b> ER	mV/V	± 0,1000 ... 3,0600 (U <sub>B</sub> = 5V) ± 0,2000 ... 6,1200 (U <sub>B</sub> = 2,5V) ± 0,5000 ... 15,3000 (U <sub>B</sub> = 1V)
Induttivo		± 1,5000 ... 45,9000 (U <sub>B</sub> = 5V) ± 3,0000 ... 91,8000 (U <sub>B</sub> = 2,5V) ± 7,500 ... 229,500 (U <sub>B</sub> = 1V)
<b>Campo di bilanciamento del ponte</b> ER	mV/V	± 3,0600 (U <sub>B</sub> = 5V) ± 6,1200 (U <sub>B</sub> = 2,5V) ± 15,3000 (U <sub>B</sub> = 1V)
Induttivo		± 45,900 (U <sub>B</sub> = 5V) ± 91,8000 (U <sub>B</sub> = 2,5V) ± 229,500 (U <sub>B</sub> = 1V)

\* Impostazione di fabbrica

4) Con resistenza del ponte R<sub>B</sub> > 500 Ω è necessario inserire resistori da R<sub>B</sub>/2 nei fili sensori di ritorno.

5) Max. distanza fra il pannello di collegamento ed il modulo T-ID/TEDS: 100 m.

<b>Banda passante</b> Filtro passa-basso con caratteristica Butterworth / Bessel		vedere i dati tecnici dell'ML50B	
<b>Filtro passa-alto</b>	da 0,2 Hz Be; 5 Hz Bu	Hz	0,1
	da 2,5 Hz Be; 5 Hz Bu	Hz	1,0
	da 20 Hz Be; 40 Hz Bu	Hz	10
<b>Max. tensione di modo comune ammessa</b>		V	± 6V
<b>Rejezione di modo comune</b>		dB	> 50 (0 ... 4800Hz)
<b>MMax. tensione differenziale CC</b>		V	± 1
<b>Deviazione della linearità</b>		%	< 0,02; tipico 0,01 <sup>1)</sup>
<b>Rumore</b>		$\mu\text{V}/V_{pp}$	ER < 2 (0...1500Hz) < 1 (0... 100Hz) < 0,2 (0... 1,25 Hz)
			Induttivo < 100 (0...1500Hz) < 50 (0..100Hz) < 5 (0...1,25Hz)
<b>Deriva a lungo termine oltre 48 h (con/senza autocalibrazione)</b>		$\mu\text{V}/V$	< 0,2 / 4 < 20 / 60
<b>Influenza variazione della temperatura ambiente, ogni 10K,</b> sui segnali digitali S1 (lordo) ed S2 (netto): con autocalibrazione attivata			ER < 0,02
sulla sensibilità	%		
sullo zero	$\mu\text{V}/V$	0,2	< 4
con autocalibrazione non attivata			
sulla sensibilità	%		< 0,2
sullo zero	$\mu\text{V}/V$	4	60
<b>Uscite analogiche Ua1 ed Ua2</b>			
<b>Residuo della portante</b>		$\text{mV}_{pp}$	< 5
<b>Deriva a lungo termine (oltre 48 h)</b>		mV	< 3

<sup>1)</sup> Per campo di misura > 1 mV/V con ER ( $U_B = 5\text{ V}$ ) oppure > 30 mV/V con trasd. induttivi; altrimenti < 0,2 %

# 1.9 Insetto amplificatore monocanale ML55BS6

Classe di precisione		0,03	
<b>Frequenza portante</b>	Hz	9602,4 ± 0,96 (sincronizzato) 9600,0 ± 0,32 (non sincronizzato)	
<b>Tensione di alimentazione del ponte (±5%)</b>	V	5*)	2,5      1
<b>Trasduttori collegabili</b> ER a mezzo e ponte intero	Ω	110 ... 5000 (U <sub>B</sub> =5V) 60 ... 5000 (U <sub>B</sub> = 2,5V) 30 ... 5000 (U <sub>B</sub> = 1V)	
Mezzi e ponti interi induttivi	mH	2,5 ... 20 (U <sub>B</sub> = 2,5V) 6 ... 19 (U <sub>B</sub> = 1V)	
Precisione assoluta della calibrazione	%	migliore dello 0,5	
<b>Lunghezza del cavo ammessa fra trasduttore ed amplificatore</b>	m	max. 500 <sup>6)</sup>	
<b>Amplificatore a frequenza portante</b>			
<b>Campo di misura</b> ER	mV/V	± 0,1000 ... 3,0600 (U <sub>B</sub> = 5V) ± 0,2000 ... 6,1200 (U <sub>B</sub> = 2,5V) ± 0,5000 ... 15,3000 (U <sub>B</sub> = 1V)	
Induttivo		± 1,5000 ... 45,9000 (U <sub>B</sub> = 5V) ± 3,0000 ... 91,8000 (U <sub>B</sub> = 2,5V) ± 7,500 ... 229,500 (U <sub>B</sub> = 1V)	
<b>Campo di bilanciamento del ponte</b> ER	mV/V	± 3,0600 (U <sub>B</sub> = 5V) ± 6,1200 (U <sub>B</sub> = 2,5V) ± 15,3000 (U <sub>B</sub> = 1V)	
Induttivo		± 45,900 (U <sub>B</sub> = 5V) ± 91,8000 (U <sub>B</sub> = 2,5V) ± 229,500 (U <sub>B</sub> = 1V)	

\*) Impostazione di fabbrica

6) Max. distanza fra il pannello di collegamento ed il modulo T-ID/TEDS: 100 m

<b>Banda passante</b>		<b>Val.nom.fc</b>	<b>-1dB</b>	<b>-3dB</b>	<b>Sfasam</b>	<b>Tempo salita</b>	<b>Sovraoscill.</b>
Filtro passa-basso con caratteristica Butterworth		(Hz)	(Hz)	(Hz)	(ms)	(ms)	%
		3000	3100	3600	0,33	0,13	16
		1000	1010	1165	0,66	0,35	12
		500	500	588	0,9	0,64	11
		250	246	291	1,45	1,3	10
		80	79	99	3,65	3,8	9
		40	37,5	49,5	6	7	7
		20	19	25,5	11	13,3	6
		10	8,9	12,4	20	26	5
		5	4,5	6,2	42	50	4
Filtro passa-basso con caratteristica Bessel		<b>Val.nom.fc</b>	<b>-1dB</b>	<b>-3dB</b>	<b>Sfasam.</b>	<b>Tempo salita</b>	<b>Sovraoscill.</b>
		(Hz)	(Hz)	(Hz)	(ms)	(ms)	%
		900	900	1550	0,47	0,25	4,1
		400	445	805	0,7	0,45	1,3
		200	235	410	1,1	0,86	1,3
		100 <sup>*)</sup>	117	210	1,8	1,7	1,3
		40	38,5	68	4,3	5,1	1
		20	22	37,5	7,4	9,4	1
		10	10,5	19	12	19	0
		5	5,1	9,6	22	35,5	0
		2,5	2,6	4,8	50	70	0
		1,25	1,35	2,4	100	135	0
		0,5	0,7	1,2	200	280	0
		0,2	0,17	0,3	650	1100	0
		0,1	0,08	0,15	1400	2200	0
		0,05	0,043	0,075	3000	4600	0
<b>Filtro passa-alto</b>	da 0,2 Hz Be; 5 Hz Bu	Hz			0,1		
	da 2,5 Hz Be; 5 Hz Bu	Hz			1,0		
	da 20 Hz Be; 40 Hz Bu	Hz			10		
<b>Max. tensione di modo comune ammessa</b>	V				± 6V		
<b>Rejezione di modo comune</b>	dB				> 77 (0 ... 9600Hz)		
<b>Max. tensione differenziale CC</b>	V				± 1		
<b>Deviazione della linearità</b>	%				< 0,02; tipico 0,01 <sup>1)</sup>		
<b>Rumore</b>	μV/V <sub>pp</sub>			ER	Induttivo		
				< 2 (0...1500Hz)	< 100 (0...1500Hz)		
				< 1 (0... 100Hz)	< 50 (0..100Hz)		
				< 0,2 (0... 1,25 Hz)	< 5 (0...1,25Hz)		
<b>Deriva a lungo termine oltre 48 h (con/senza autocalibrazione)</b>	μV/V				< 0,2 / 0,4		< 20 / 60

\* ) Impostazione di fabbrica

1) Per campo di misura > 1 mV/V con ER (U<sub>B</sub> = 5 V) oppure > 30 mV/V con trasd. induttivi; altrimenti < 0,2 %

<b>Influenza variazione della temperatura ambiente, ogni 10K,</b> sui segnali digitali S1 (lordo) ed S2 (netto): con autocalibrazione attivata sulla sensibilità sullo zero	% $\mu\text{V/V}$	ER		Induttivo
			< 0,02	< 20
con autocalibrazione non attivata sulla sensibilità sullo zero	% $\mu\text{V/V}$	0,2	< 0,2	60
<b>Uscite analogiche Ua1 ed Ua2</b> <b>Residuo della portante</b> <b>Deriva a lungo termine (oltre 48 h)</b>	$\text{mV}_{\text{pp}}$ $\text{mV}$		< 6	< 3

# 1.10 Inserto amplificatore monocanale ML60B

Classe di precisione		0,01
Segnali di ingresso Frequenza F1 Segnale del senso di rotazione F2 Indice zero (Nullindex) Errore del trasduttore (solo con pannello AP01i)		Livelli di ingresso 0,1 .. 30 V <sub>p</sub> (con amplif. di controllo) oppure livello CMOS 0,1 .. 30 V <sub>p</sub> (con amplif. di controllo) oppure livello CMOS Livello CMOS Livello CMOS
<b>Trasduttori collegabili</b> Torsionetri HBM Sorgenti di segnale di frequenza con tensione rettangolare o sinusoidale, trasduttori incrementale	insieme al pannello AP07 insieme al pannello AP17 kHz	T3...FN/FNA, T10F-KF1 T10F-SF1, T10F-SU2 0,0001 ... 1000
<b>Lunghezza del cavo ammessa fra il trasduttore e l'amplificatore</b>	m	70
<b>Livello di ingresso</b> Impostazione a 5 V Impostazione a 100 mV (autoregolaz. dell'amplificatore)	V <sub>p</sub> V <sub>p</sub>	5...30 0,1...30
<b>Impedenza di ingresso</b>	kΩ	tipico 20
<b>Riconoscimento del senso di rotazione</b>		tramite un segnale addizionale di frequenza sfasato di 90°
<b>Campo di misura</b> Misurazione frequenze	Hz	100 ... 2000 1 000 ... 20 000 10 000 ... 200 000 100 000 ... 1 000 000 100 ... 1 000 000
Conteggio impulsi	Impulso	1 000 000
<b>Max. cadenza degli impulsi nel Conteggio impulsi</b>	Imp./s	1 000 000
<b>Campo di bilanciamento dello zero</b> Campo di misura fino a 2 kHz Campo di misura fino a 20 kHz Campo di misura fino a 200 kHz Campo di misura fino a 1 MHz	Hz Hz Hz Hz	-2000 ... +2000 -20 000 ... +20 000 -200 000 ... +200 000 -1 000 000 ... +1 000 000
<b>Rumore</b> (per segnale d'ingresso di 10 kHz) Filtro disinserito (off) Filtro passa-basso Butterworth da 1 kHz Filtro passa-basso Bessel da 100 Hz	Hz Hz Hz	± 3 ± 1 ± 0,2
<b>Filtro di ingresso</b>		Filtro Glitch, inseribile



<b>Banda passante</b>		<b>Val.nom.fc</b> (Hz)	<b>-1dB</b> (Hz)	<b>-3dB</b> (Hz)	<b>Sfasam.</b> (ms)	<b>Tempo salita</b> (ms)	<b>Sovraoscill</b> %
Senza filtro		-	2500	3100	0,4	0,12	8
Filtro passa-basso con caratteristica Butterworth		2000	2000	2400	0,5	0,18	10
		1000	1000	1200	0,8	0,35	8
		500	470	570	0,9	0,70	11
		250	246	291	1,45	1,3	10
		80	79	99	3,65	3,8	9
		40	37,5	49,5	6	7	7
		20	19	25,5	11	13,3	6
		10	8,9	12,4	20	26	5
		5	4,5	6,2	42	50	4
Filtro passa-basso con caratteristica Bessel		<b>Val.nom.fc</b> (Hz)	<b>-1dB</b> (Hz)	<b>-3dB</b> (Hz)	<b>Sfasam.</b> (ms)	<b>Tempo salita</b> (ms)	<b>Sovraoscill</b> %
		900	900	1800	0,6	0,35	0
		400	400	800	0,8	0,52	1,0
		200	235	410	1,1	0,86	1,3
		100 <sup>*)</sup>	117	210	1,8	1,7	1,3
		40	38,5	68	4,3	5,1	1
		20	22	37,5	7,4	9,4	1
		10	10,5	19	12	19	0
		5	5,1	9,6	22	35,5	0
		2,5	2,6	4,8	50	70	0
		1,25	1,35	2,4	100	135	0
		0,5	0,7	1,2	200	280	0
		0,2	0,17	0,3	650	1100	0
		0,1	0,08	0,15	1400	2200	0
		0,05	0,043	0,075	3000	4600	0
<b>Filtro passa-alto</b>	da 0,2 Hz Be; 5 Hz Bu	Hz			0,1		
	da 2,5 Hz Be; 5 Hz Bu	Hz			1,0		
	da 20 Hz Be; 40 Hz Bu	Hz			10		
<b>Deviazione assoluta della calibrazione</b>					%		
<b>Deriva a lungo termine oltre 90 d</b>					%		
<b>Influenza variazione della temperatura ambiente, ogni 10K, sui segnali digitali S1 (lordo) ed S2 (netto):</b>					%		
<b>Uscite analogiche Ua1 ed Ua2</b>					%		
<b>Residuo della portante (38,4 kHz)</b>					mV <sub>pp</sub>		
<b>Deriva a lungo termine (oltre 48 h)</b>					mV		

\*) Impostazione di fabbrica

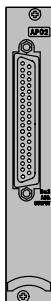
MGC*plus* con AB22A/AB32

## 2 Pannelli di collegamento per amplificatori monocanale

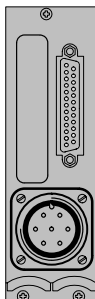
**AP01i**



**AP 02**



**AP03i**



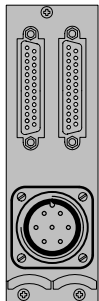
<b>AP01i</b> (pannello di collegamento con spina D)		
Larghezza	mm	20,3 (4U)
Connessione del trasduttore		Spina D a 15 poli, DA-15P <sup>1)</sup>
Connessione del segnale di uscita		Spina D a 25 poli, DB-25P <sup>2)</sup>
Opzione		2x EM001; 2x RM001 con AP02
Peso, ca.	kg	0,3

<b>AP02</b> (pannello di collegamento con 2 moduli rele)		
Larghezza	mm	20,3 (4 U)
Connessione del segnale di uscita		Spina D a 37 poli, DC-37P <sup>3)</sup>
Opzione		2x RM001
Peso, ca.	kg	0,3

<b>AP03i</b> (pannello di collegamento con spina MS)		
Larghezza	mm	40,6 (8 U)
Connessione del trasduttore		Spina volante MS, 7 poli, MS3106A 16S-1P <sup>4)</sup>
Connessione del segnale di uscita		Spina D a 25 poli, DB-25P <sup>2)</sup>
Opzione		2x EM001; 2x RM001 con AP02
Peso, ca.	kg	0,3

1) No. Cat. HBM 3-3312.0182  
 2) No. Cat. HBM 2-9278.0293  
 3) No. Cat. HBM 2-9278.0294

3) No. Cat. HBM 1MS3106 PEMV

**AP07/1**

<b>AP07/1</b> pannello per il collegamento di torsimetri T3..FNA e T10..		
Larghezza	mm	40,6 (8 U)
Alimentazione in modo Misura	$V_{pp}$	54
Alimentazione in modo Calibrazione	$V_{pp}$	81
Frequenza	kHz	15 ... 20
Connessione del trasduttore		Spina volante MS a 7 poli, MS3106A 16S-1P <sup>4)</sup>
Connessione del segnale di uscita		Spina D a 25 poli, DB-25P <sup>2)</sup>
Opzione		EM001; RM001
Peso, ca.	kg	0,5

<sup>2)</sup> No. Cat. HBM 2-9278.0293

<sup>4)</sup> No. Cat. HBM 1MS3106 PEMV

**AP08**



AP08 pannello per il collegamento di trasduttori piezoelettrici					
Larghezza		20,3 (4 U)			
Connessione del trasduttore *)		Boccola BNC, isolata			
Connessione del segnale di uscita e dei contatti di controllo		Spina D a 25 poli			
Condensatore di campo C <sub>g</sub>	nF	0,1	1	10	100
Campo di misura	pC	30...100	50...1000	500...10000	5000...100000
Precisione					
Campo di misura ≤ 100 pC	%	≤ ± 2,5			
Campo di misura ≥ 100 pC	%	≤ ± 1			
Banda passante					
≤ 1000 pC / C <sub>g</sub> = 100 pF, 1 nF	kHz	100 (-1dB)			
10000 pC / C <sub>g</sub> = 10 nF	kHz	15 (-1dB)			
100000 pC / C <sub>g</sub> = 100 nF	kHz	1,5 (-1dB)			
Deviazione della linearità	%	± 0,25 del f. s.			
Filtro passa-basso	-	Vedere gli stadi filtro dell'amplificatore ML01B o ML10B			
Opzione		1x EM001; 2x RM001 con AP02			
Costante di tempo ( t = C <sub>g</sub> · R <sub>g</sub> )					
Long	-	-			
Medium (R <sub>g</sub> = 100 GΩ)	s	10...10000			
Short (R <sub>g</sub> = 1 GΩ)	s	0,1...100			
Max. lunghezza di cavo ammessa					
Condensatore di campo C <sub>g</sub> =100pF	m	100			
Condensatore di campo C <sub>g</sub> ≥ 1 nF	m	200			
Traslazione del punto zero (alla commutazione Zero / Misura)	pC	< ± 1			
Deriva (a 20 °C)	pC/s	0,1			
Influenza della temperatura ambiente per variazioni di 10 K					
sulla sensibilità	%	0,2 del fondo scala			
sul punto zero	%	0,1 del fondo scala			
Campo della temperatura di esercizio	°C	-20...+60			
Filtro passa-basso	-	Vedere gli stadi filtro dell'amplificatore ML01B o ML10B			
Peso, ca.	kg	0,3			

\*) Quando si posano i cavi del trasduttore al di fuori di ambienti chiusi, osservare le indicazioni di pagina B-68.

**AP09****AP11i**

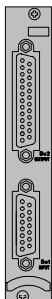
<b>AP09</b> (pannello per il collegamento per termocoppie)		
Larghezza	mm	20,3 (4 U)
Precisione a 25 °C a 20 ... 60 °C	°C °C	± 0,3 ± 1
Connessione del trasduttore		Morsetti a vite (0,5...1,5 mm <sup>2</sup> )
Giunto freddo di riferimento		Sensore termico a semiconduttori nella morsettiera
Campo di misura del giunto freddo	°C	-20...+60
Opzione		2xEM001; 2xRM001 con AP02
Peso, ca.	kg	0,3

<b>AP11i</b> (pannello per il collegamento con presa Lemo®)		
Larghezza	mm	20,3 (4 U)
Connessione del trasduttore		Lemo® FGG.1B.306 a 6 poli <sup>1)</sup>
Connessione del segnale di uscita		Spina D a 25 poli, DB-25P <sup>2)</sup>
Opzione		2x EM001; 2xRM001 con AP02
Peso, ca.	kg	0,3

1) No. Cat. HBM 3-3312.0126

2) No. Cat. HBM 2-9278.0293

**AP13i**



<b>AP13i</b> pannello per schede I/O del PLC; tutti gli ingressi / uscite isolati galvanicamente da optoaccoppiatori		
Larghezza	mm	20,3 (4 U)
<b>Uscite</b> (protette da cortocircuiti e da carichi induttivi)		
Numero		5
Sistemi di massa separati		2
Tensione nominale (alimentazione esterna)	V	24
Campo di tensione ammesso	V	6...48
Corrente di uscita	A	max. 0,5
Corrente di cortocircuito	A	0,8
Durata di cortocircuito ammessa		illimitata
Frequenza di commutazione per carico ohmico	Hz	max. 500
Ingresso / Uscita		Spina D a 15 / 25 poli
Opzione		1x EM001
<b>Ingressi</b>		
Numero		8
Sistemi di massa separati		4
Tensione di ingresso per livello Low	V	< 5
Tensione di ingresso per livello High	V	> 10
Corrente di ingresso a 24 V	mA	12
Corrente assorbita interno 5 V	mA	13
Corrente assorbita esterno 24 V	mA	7,5 (senza carico)
Max. potenza dissipata	W	10,5
Durata di cortocircuito ammessa		illimitata
Lunghezza dei conduttori ammessa	m	ca. 1000
Peso, ca.	kg	0,3

**AP14**

<b>AP14 per il collegamento di ER singoli</b>			
Larghezza	mm	20,3 (4 U)	
Opzione	-	1 stadio finale EM001, 2xRM001 con AP02	
Classe di precisione			
Ponte intero	%	0,1	
Mezzo ponte	%	0,5	
Quarto di ponte	%	0,5	
Trasduttori collegabili		ER a mezzo e ponte intero, ER singoli, a scelta con tecnica a 3 o 4 fili	
Inserti-amplificatori collegabili		ML10B, ML30B, ML55B	
Connessioni			
Trasduttore		Spina D a 15 poli	
Uscita analogica, contatti di controllo		Spina D a 25 poli	
Resistori interni di completamento	$\Omega$	120, 350, 700	
Max. lunghezza di cavo ammessa fra trasduttore e pannello di collegamento	m	500	
Deviazione della linearità	%	0,05	
Banda passante	kHz	0...50	
Influenza della temperatura ambiente per variazioni di 10 K		ponte intero	quarto e mezzo ponte
sul punto zero	%	0,05	0,5
sulla sensibilità	%	0,05	0,1
Campo della temperatura di esercizio	$^{\circ}\text{C}$	-20...+60	
Peso, ca.	kg	0,3	



**AP17**

<b>AP17</b> per il collegamento di torsimetri a flangia T10F-SF1, T10F-SU2 e segnali di frequenza all'ML60B		
Larghezza	mm	20,3 (4 U)
Connessione del trasduttore		Spina D a 15 poli, DA-15P <sup>1)</sup>
Uscita analogica / Contatti di controllo		Spina D a 25 poli, DB-25P <sup>2)</sup>
Campo nominale di temperatura	°C	-20 ... +60
Opzione		1x EM001, 2xRM001 con AP02
Peso, ca.	kg	0,3
<b>Uscite</b>		
Alimentazione del trasduttore	V=	+16 (max. 500mA) <sup>3)</sup>
	V=	-16 (max. 500mA) <sup>3)</sup>
Rilascio del segnale di calibrazione	V=	+5 (max. 300mA) <sup>3)</sup>
	V=	ca. 5 (max. 100mA)
<b>Entrate</b>		
Tensione nominale di ingresso simmetrica	V <sub>pp</sub>	10
	V <sub>pp</sub>	5
Campo di tensione, minimo / massimo simmetrica	V <sub>pp</sub>	0,3/14
	V <sub>0p</sub>	3/20
Campo della tensione di modo comune	V	-5 ... +4
Max. frequenza di ingresso	kHz	1000 (con ML60 max. 200)

<sup>1)</sup> No. Cat. HBM 3-3312.0182

<sup>2)</sup> No. Cat. HBM 2-9278.0293

<sup>3)</sup> Le correnti date sono quelle massime continuative ammesse dall'AP17. Il numero di pannelli di collegamento per custodia non è limitato, tuttavia per alimentare i trasduttori si possono inserire al massimo tre pannelli (per esempio 5 V / 16 V per torsimetro a flangia T10F-SF1).

**AP18i**

<b>AP18i per trasduttori piezoelettrici alimentati in corrente</b>			
Classe di precisione	%		1
Larghezza	mm		20,3 (4 U)
Alimentazione del trasduttore *)	mA		2,5...20 (impostabile); 4 (impostazione di fabbrica)
Impedenza dinamica della sorgente di corrente	kΩ		30 tipica
Campo della tensione di ingresso	V		12 ± 9 (3...21 V)
Resistenza di carico	kΩ		>5
Sensibilità dell'ingresso	V		0,1 V; 1 V; 10 V ( ± 0,05 dB )
Banda passante			
Sensibilità d'ingresso 0,1 V	per -1 dB	Hz	0,18...15000
	per -3 dB	Hz	0,10...25000
Sensibilità d'ingresso 1 V	per -1 dB	Hz	0,18...17000
	per -3 dB	Hz	0,10...31000
Sensibilità d'ingresso 10 V	per -1 dB	Hz	0,18...22000
	per -3 dB	Hz	0,10...43000
Influenza della temperatura ambiente per variazioni di 10 K	%		0,04 del f.s.
Rumore riferito all'ingresso (2Hz...22,4kHz)			
Sensibilità d'ingresso 0,1 V	μVms		30
Sensibilità d'ingresso 1 V	μVms		30
Sensibilità d'ingresso 10 V	μVms		75
Fattore di distorsione	a 1 kHz	dB	-70 (tipico)
	a 8 kHz	dB	-60 (tipico)
Opzione			Stadio finale di corrente
Peso, ca.	kg		0,3

\*) Quando si posano i cavi del trasduttore al di fuori di ambienti chiusi, osservare le indicazioni di pagina B-68.

### 3 Insetto amplificatore multicanale ML455

ML455 + Pannello di collegamento ...		AP455i / AP455iS6		
Classe di precisione		0,05		
Precisione	%	± (0,05 del valore di misura + 0,05 del f.s. del campo di misura)		
Frequenza portante	Hz	4801,2 ± 0,48		
Tensione di alimentazione del ponte U <sub>B</sub> (± 5%)	V	2,5		
Trasduttori collegabili *) con circuito a 6 (5) conduttori		ER a mezzo o ponte intero Mezzo o ponte intero induttivo LVDT		
Max. lunghezza di cavo ammessa fra trasduttore e pannello di collegamento <sup>1)</sup>	m	100		
Campo di misura				
ER	mV/V	± 4		
Induttivo	mV/V	± 100		
LVDT	mV/V	± 1000		
Impedenza dei trasduttori				
ER a mezzo e ponte intero	Ω	120 ... 1000		
Induttivi a mezzo e ponte intero, LVDT	mH	4 ... 330		
Rumore a 25 °C				
Butterworth / Bessel		ER	Induttivo	LVDT
1000 Hz / 200 Hz	μV/V	< ± 3	< ± 30	< ± 140
80 Hz / 40 Hz	μV/V	< ± 0,5	< ± 3	< ± 28
20 Hz / 5 Hz	μV/V	< ± 0,2	< ± 1,5	< ± 14
5 Hz / 1,25 Hz	μV/V	< ± 0,1	< ± 0,5	< ± 6
Deviazione della linearità	%	< 0,02		
Influenza della temperatura ambiente per variazioni di 10 K		con Autocal	senza Autocal	
sulla sensibilità	% del VM <sup>2)</sup>	< ± 0,01	< ± 0,03	
sul punto di zero	% del f.s. <sup>3)</sup>	< ± 0,005	< ± 0,01	
Campo della temperatura di esercizio	°C	-20...+60		
Connessione del trasduttore		4x Sub-D a 15 poli Lemo® FG.1B.306 a 6 poli <sup>4)</sup>		
Larghezza	mm	20,3 (4 U)		

\*) Il tipo di trasduttore si può selezionare indipendentemente per ognuno dei quattro subcanali .

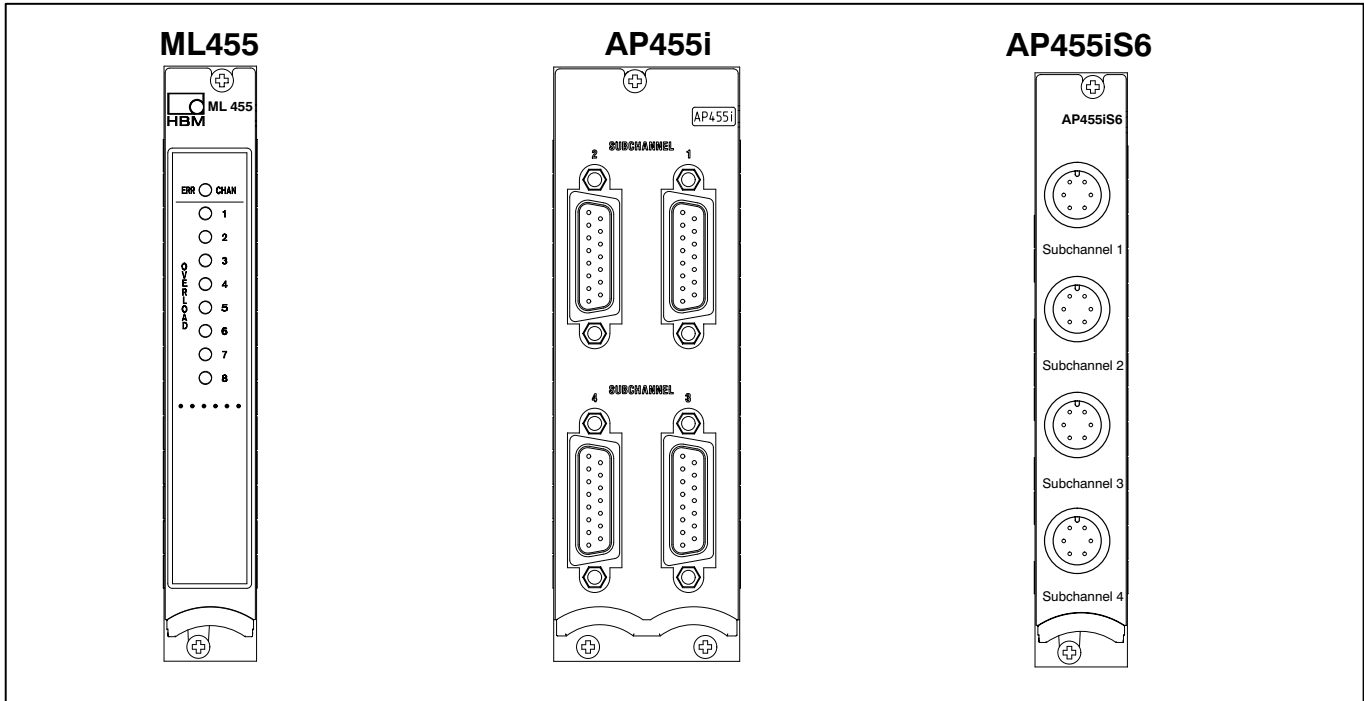
1) Usare cavi con fili schermati a coppie e schermo esterno (p.es. No.Cat. HBM 4-3301.0071).

2) del Valore di Misura

3) del fondo scala del campo di misura

4) No. Cat. HBM 3-3312.0126

**Inserto multicanale ML455 e pannello di collegamento AP455i / AP455iS6**



## 4 Insetto amplificatore multicanale ML460

ML460 + Pannello di collegamento ...		AP460i
Classe di precisione	%	0,01 <sup>1)</sup>
<b>Trasduttori collegabili</b>		
Torsiometri HBM <sup>2)</sup>		T4WA-S3, T3...FN/FNA, T10F...-KF1, T10F...-SF1, T10F...-SU2
Segnali in frequenza con tensione rettangolare o sinusoidale, trasduttori incrementali	kHz	0,0001...500
Rilevatori di velocità rotazionale (bobine T-R), mediante filtratura dell'ingresso	kHz	0,5 ... 200
<b>Campo di misura</b>		
Misurazione della frequenza	kHz	0..2 0...20 0...200 0...500
Precisione, riferita al fondo scala del campo di misura	%	0,01
Conteggio degli impulsi	Impulsi	100...1 000 000
Max. cadenza degli impulsi da conteggiare	Imp./s	500 000
Precisione	KImp	0.001
Frequenza portante della PWM	Hz	1...10 000
Precisione	%/kHz	0,05
Durata dell'impulso	ms	0 ... 2500
Precisione	ms	0.001
Campo della frequenza di ingresso	Hz	0,25 ... 10 000
<b>Meccanica</b>		
Campo nominale della temperatura	°C	-20 ... +60
Campo della temperatura di esercizio	°C	-20 ... +60
Campo della temperatura di magazzinaggio	°C	-25 ... +70
Tensioni di esercizio	V	+5 (<240 mA) +16 (<100 mA) +8 (<10 mA) -8 (<10 mA)
Max. numero di inserti amplificatore per ogni custodia da 19", per funzionamento a batterie (NT011T)	-	10
Formato scheda	mm	Europa 100 x 160
Larghezza	mm	20,3 (4 U)

<sup>1)</sup> 0,05 con PWM

<sup>2)</sup> Questi torsiometri non vengono alimentati dal pannello di collegamento AP460i

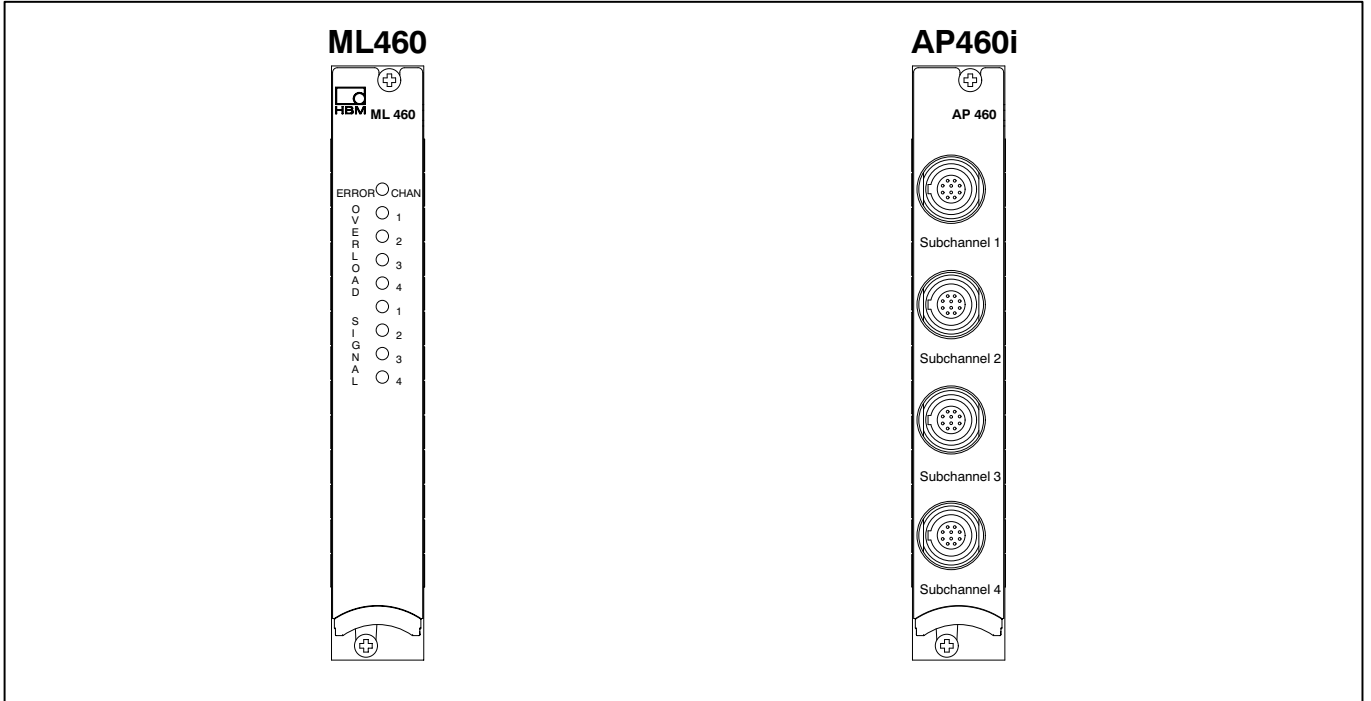
<b>Connessione</b>		Lemo® 1B a 10 poli, EXG.1B.310.HLN
<b>Denominazione della spina idonea</b> (costruttore: Lemo®)		Fixed plug (1ª lettera nella denomin. del tipo): <b>F</b> Key (3ª lettera nella denomin. del tipo): <b>G</b> Serie: <b>1B</b> Tipo: <b>310</b>  Esempio: <b>FGG.1B.310.CLAD62</b> (obbligatorio scegliere così le lettere in grassetto)
<b>Caratteristiche del canale</b>		
<b>Numero dei subcanali</b>		4
<b>Precisione di Classe</b>		0,01
<b>Segnali per ciascun subcanale</b> F <sub>1</sub> F <sub>2</sub> Indice zero (Nullindex)		Frequenza, Impulso o segnale PWM Sfasamento di ± 90° da F1 (rilevazione senso di rotazione) Per riconoscere la posizione dello zeronel conteggio impulsi
<b>Isolamento galvanico di tutti gli ingressi fra di loro e verso la massa</b>	V	tipico 500 V
<b>Campo della frequenza di ingresso</b>	kHz	0...500

<b>Segnali di ingresso</b>			
<b>Ingressi diretti, segnale differenziale</b>			
<b>Campo della tensione d'ingresso</b>	$V_{pp}$	0,4...30	
<b>Ingressi diretti, segnale bipolare</b>			
<b>Campo della tensione d'ingresso</b>	$V_{pp}$	0,4...30	
<b>Ingressi diretti, segnale monopolare</b>			
<b>Campo della tensione d'ingresso</b>	V	5...30	
<b>Larghezza minima dell'impulso</b>	$\mu s$	3	
<b>Ingresso per rilevatori induttivi, filtrato (solo segnale F1)</b>			
Minima tensione d'ingresso necessaria (picco-picco)			
500 Hz			50mV
1 kHz			100mV
10 kHz			750mV
25 kHz			1 V
50 kHz			1,5 V
75 kHz			2 V
100 kHz			2,5 V
125 kHz			3 V
150 kHz			4 V
175 kHz			5 V
200 kHz			7 V
<b>Massima tensione di ingresso</b>	V	30	
<b>Resistenza d'ingresso del segnale F<sub>1</sub></b>	$k\Omega$	ca. 6	
<b>Alimentazione trasduttore</b>			
<b>Max. corrente per ciascun inserto</b>		<b>16 inserti / strumento</b>	<b>1 inserto / strumento</b>
5 V		10 mA	160 mA
8 V		62,5 mA	600 mA
16 V		62,5 mA	600 mA

Banda passante	Val.nom.fc (Hz)	-1dB (Hz)	-3dB (Hz)	Sfasam. (ms)	Tempo salita (ms)	Sovraoscill. %
Senza filtro	-	740	1750	1	<0,6	0
Filtro passa-basso con caratteristica Butterworth	500	450	550	1,5	1	9,4
	250	250	290	2,5	2,1	12
	80	83	99	5	6,2	8,5
	40	41	49,5	7,5	13	7,8
	20	20	25,5	12	24	7
	10	9	12,4	25	50	4,7
	5	5	6,5	46	100	4,7
Filtro passa-basso con caratteristica Bessel	<b>Val.nom.fc</b> (Hz)	<b>-1dB</b> (Hz)	<b>-3dB</b> (Hz)	<b>Sfasam.</b> (ms)	<b>Tempo salita</b> (ms)	<b>Sovraoscill.</b> %
	400	380	650	1,4	1	1
	200	235	380	1,5	1,75	1
	100*)	125	210	2,6	3	2
	40	43	70	5,2	7,5	1
	20	24	40	7,4	15	1
	10	11	18	15,7	31	0
	5	4	10	27	55	0
	2,5	2,6	4,8	53	125	0
	1,25	1,35	2,4	104	210	0
	0,5	0,7	1,2	195	450	0
	0,2	0,17	0,3	730	2000	0
	0,1	0,08	0,15	1480	3700	0
	0,05	0,04	0,075	3000	7500	0



### Insero multicanale ML460 e pannello di collegamento AP460i



## 5 Insetto amplificatore multicanale ML801B

ML801B + Pannello di collegamento ...		AP801 <sup>1)</sup>	AP809 <sup>2)</sup>	AP409 <sup>3)</sup>	AP835 <sup>4)</sup>
<b>Classe di precisione</b>		0,05		0,2	0,05
<b>Numero di canali</b>		8		4	8
<b>Trasduttori collegabili</b>		± 10 V simmetrico	Termo- coppie tipo K, J, T, E, N, B, R	Termocoppie tipo K, J, T, E, N, B, R Ingressi con iso- lamento galvani- co individuale	Pt 100 connes- se a 4 fili
<b>Larghezza</b>	mm	20,3 (4 U)			
<b>Max. cadenza di misura per ogni canale</b>	Hz	2400 (8 subcanali); 4800 (4 subcanali); 9600 (2 subcanali) <sup>5)</sup>			
<b>Banda passante</b>	kHz	0 ... 1			
<b>Risoluzione effettiva</b>	Bit	20			
<b>Max. tensione di ingresso e tensione di modo comune ammesse</b>	V	50	10	50	-
<b>Deviazione assoluta della calibrazione</b>	%	0,05			
con giunto di riferimento	K	-		0,5	-

1) Spina di connessione lato utente: p.es. Phoenix Contact MC1,5/3ST3,5; Art.Nr. 1840379  
(Spina di connessione per AP801S6: Lemo® FGG0B.304CLAD52)  
Con un solo ML801B possono operare due AP402i.

2) Riconoscimento dell'interruzione della linea.

3) Con un solo ML801B possono operare due AP409.

4) Spina di connessione lato utente: Lemo® FFA.0S.304.CLA.

5) Il numero di subcanali può essere variato con MGCplus-Setup-Assistant oppure con MGCplus Firmware Loader.

ML801B + Pannello di collegamento ...		AP801	AP809	AP409	AP835	
<b>Filtro</b> Filtro passa-basso Butterworth HD		<b>Nominale</b>	<b>-1dB</b>	<b>f<sub>g max</sub></b>	<b>-3dB</b>	<b>Cadenza interna <sup>6)</sup></b>
		(Hz)	(Hz)		(Hz)	(Hz)
		1000	1189		1518	9600
		500	523		691	9600
		250	253		322	9600
		200	203		265	9600
		80	78		103	9600
		1000	1206		1516	4800
		500	613		816	4800
		250	255		327	4800
		200	203		264	4800
		80	78		102	4800
		250	312		413	2400
		200	226		300	2400
		80	82		109	2400
		40	41		54	1200
	20	21		27	600	
	10	10		13	300	
	5	5,3		7	150	
Filtro passa-basso Bessel HD		<b>Nominale</b>	<b>-1dB</b>	<b>f<sub>g max</sub></b>	<b>-3dB</b>	<b>Cadenza interna <sup>6)</sup></b>
		(Hz)	(Hz)		(Hz)	(Hz)
		200	259		448	2400
		100	102		184	2400
		40	41		75	2400
		20	20		36	2400
		10	10		18	2400
		5	5		9	1200
		2,5	2,5		4,5	600
		1	1		1,8	300
		0,5	0,5		0,9	150
		0,2	0,21		0,38	75
		0,1	0,1		0,19	37,5
		0,05	0,051		0,094	18,7

<sup>6)</sup> Internamente i segnali vengono convertiti a 38,4 kHz indipendentemente dai subcanali impostati. La realizzazione del filtro digitale necessita della riduzione della cadenza di misura (mediante ripetuta mediatura della subcadenza). Questa cadenza ridotta viene denominata "cadenza di misura interna".

ML801B + Pannello di collegamento ...		AP801	AP809	AP409	AP835	
Filtro passa-basso compatibile Butterworth		<b>Nominale</b>	<b>-1dB</b>	<b>f<sub>g max</sub></b>	<b>-3dB</b>	<b>Cadenza interna <sup>7)</sup></b>
		(Hz)	(Hz)	(Hz)	(Hz)	(Hz)
		1000	1076	1282	4800	4800
		500	596	798	2400	2400
		250	279	345	2400	2400
		200	214	266	2400	2400
		80	78,9	103	2400	2400
		40	38,7	51,8	2400	2400
		20	19,5	27,2	2400	2400
		10	9,36	13,2	2400	2400
5	4,37	6,4	1200	1200		
Filtro passa-basso compatibile Bessel		<b>Nominale</b>	<b>-1dB</b>	<b>f<sub>g max</sub></b>	<b>-3dB</b>	<b>Cadenza interna <sup>7)</sup></b>
		(Hz)	(Hz)	(Hz)	(Hz)	(Hz)
		200	322	571	2400	2400
		100	125	216	2400	2400
		40	41	70	2400	2400
		20	21	37	2400	2400
		10	11	19	2400	2400
		5	5,5	9,6	2400	2400
		2,5	2,7	4,8	1200	1200
		1	1,36	2,4	600	600
		0,5	0,68	1,2	300	300
		0,2	0,186	0,186	75	75
		0,1	0,093	0,158	37,5	37,5
0,05	0,047	0,079	18,7	18,7		
<b>Ingresso per misurazioni di tensione</b>						
Campo di ingresso	V mV	-10,5...+10,5	-80...+80	-80...+80	-	
Traslazione del punto zero (azzeramento)	V mV	-10,5...+10,5	-80...+80	-80...+80	-	
Resistenza interna della sorgente di tensione	kΩ		< 1,0		-	
Resistenza di ingresso simmetrica / asimmetrica	kΩ	500/250	2000/1000	1000		
Rumore, riferito all'ingresso, per filtro a 1,25 Hz	μV <sub>SS</sub>	< 50	< 0,5	< 2	-	
Deriva a lungo termine, oltre 48 h, con / senza autocalibrazione	mV	0,8/1,5	0,01/0,02	0,02/0,05	-	
Deviazione della linearità	%	<0,03; tipico 0,01	<0,03; tipico 0,01	<0,06; tipico 0,03	-	

<sup>7)</sup> Internamente i segnali vengono convertiti a 38,4 kHz indipendentemente dai subcanali impostati. La realizzazione del filtro digitale necessita della riduzione della cadenza di misura (mediante ripetuta mediatura della subcadenza). Questa cadenza ridotta viene denominata "cadenza di misura interna".

ML801B + Pannello di collegamento ...		AP801	AP809	AP409	AP835	
<b>Alimentazione trasduttore <sup>8)</sup> (solo per AP801S6)</b>						
Tensione di alimentazione trasduttore (selezionabile solo in comune per tutti i canali)	V	8/16	-	-	-	
Max.corrente di uscita per trasduttori esterni	mA	50	-	-	-	
<b>Ingresso per termocoppie</b>						
Errore di linearizzazione	°C	-	< 0,06	< 0,25 (K, J, T, E, N)	-	
	°C	-	-	< 0,6 (B, R)	-	
Campo di linearizzazione	NiCr-Ni (K)	°C	-	-158...+1414	-191...+1414	-
	Fe-CuNi (J)	°C	-	-167...+1192	-190...+1192	-
	Cu-CuNi (T)	°C	-	-210...+393	-237...+393	-
	NiCr-CuNi (E)	°C	-	-161...+1005	-205...+1005	-
	NiCrSi-NiSi (N)	°C	-	-186...+1300	-219...+1300	-
	Pt30Rh-Pt6Rh (B)	°C	-	+570...+1814	+160...+1814	-
	Pt13Rh-Pt (R)	°C	-	+178...+1769	-50...+1769	-
	Campo di temperatura del giunto di riferimento	°C	-	-20...+60		-
Deriva a lungo termine, oltre 48 h, con / senza autocalibrazione	tipo K, J, T, E, N	K	-	0,2/0,4	0,5/1	-
	tipo B, R	K	-	1,0/2,0	2/3	-
Rumore con filtro a 1,25 Hz	tipo K, J, T, E, N	K	-	< 0,1	< 0,1	-
	tipo B, R	K	-	< 0,3	< 0,3	-
<b>Ingresso per termoresistenze Pt 100</b>						
Campo di misura	Ω	-	-	-	500	
Errore di linearizzazione	°C	-	-	-	< 0,02	
Campo di linearizzazione	°C	-	-	-	-200 ... +848	
Rumore con filtro a 1,25 Hz	mΩ <sub>pp</sub>	-	-	-	2	
Corrente di misura	mA	-	-	-	0,5	
Lunghezza di cavo ammessa fra trasduttore ed amplificatore	m	-	-	-	300 <sup>9)</sup>	
Deviazione della linearità	K	-	-	-	± 0,1	
Deriva a lungo termine, oltre 48 h, con autocalibrazione	mΩ	-	-	-	< 30	

<sup>8)</sup> Dall'MGCplus possono essere assorbiti complessivamente max. 2 A per l'alimentazione dei trasduttori.

<sup>9)</sup> Max. distanza fra pannello di collegamento e modulo T-ID/TEDS: 100 m.

ML801B + Pannello di collegamento ...		AP401
Classe di precisione	%	0,1
Campo di misura	V	± 10
Max. tensione d'ingresso di modo comune (rispetto alla custodia / terra)	V	± 45
Max. tensione di ingresso differenziale	V	± 70
Impedenza di ingresso	MΩ	20
Rejezione di modo comune (con 50 Hz, 20 V <sub>pp</sub> ) (con CC ± 10 V)	dB dB	tipico 75 min. 100
Banda passante	Hz	1000 (-1dB)
Deviazione della linearità	%	± 0,03
Influenza delle variazioni della temperatura ambiente, ogni 10 K, sul punto zero (riferita al fondo scala del campo di misura)		
Autocal ON	%	max. ± 0,02
Autocal OFF	%	max. ± 0,05
sulla sensibilità		
Autocal ON	%	max. ± 0,02
Autocal OFF	%	max. ± 0,05
Resistenza ESD fra canale e custodia / terra	V=	± 400
Resistenza ESD fra canale e canale	V=	± 400
Connessione del trasduttore		Pres a 4 poli, compatibile con Lemo® serie S, grandezza 0, schema contatti 304 Spina idonea p.es. FFA 0S 304 CLAC52 (Lemo®)
Larghezza	mm	20,3 (4 U)
Campo della temperatura di esercizio	°C	-20...+60

ML801B + Pannello di collegamento ... AP402i 1)		AP402i
<b>Classe di precisione</b>	%	0,1
<b>Campo di misura</b>	V mA	1, 10, 60 20
<b>Isolamento del potenziale dell'ingresso di misura</b>	V=	tipico 500
<b>Max. tensione d'ingresso di modo comune</b> (rispetto alla custodia / terra)	V	100
<b>Max. tensione d'ingresso differenziale</b>	V	70
<b>Impedenza d'ingresso</b> Campo di misura 1 V, 10 V Campo di misura 60 V Campo di misura 20 mA	MΩ MΩ Ω	10 0,6 45
<b>Rejezione di modo comune</b> (con 50 Hz, 20 V <sub>pp</sub> ) (con CC 10 V)	dB dB	tipico 75 min. 100
<b>Banda passante</b>	Hz	1000 (-1dB)
<b>Deviazione della linearità</b>	%	0,03
<b>Rumore</b> Caratteristica del filtro Campo di misura 1 V Campo di misura 10 V Campo di misura 60 V Campo di misura 20 mA su 45 Ohm	μVpp μVpp μVpp μVpp	5 Hz Bessel / 500 Hz Butterworth < 40 / < 300 < 400 / < 3000 < 2400 / < 18000 < 100 / < 500
<b>Influenza delle variazioni della temperatura ambiente, ogni 10 K,</b> sul punto zero (riferita al fondo scala del campo di misura) Autocal ON Autocal OFF sulla sensibilità Autocal ON Autocal OFF	% % % %	max. 0,02 max. 0,075 max. 0,05 (campo di misura 10 V: max. 0,02) max. 0,1

1) Con l'AP801B possono operare due AP402i.

<b>Connessione del trasduttore</b>		Presa a 6 poli, compatibile Lemo? Serie B, Grandezza 1 Spina idonea: p.es. FGG.1B.306.CLA.441.D42 <sup>1)</sup> FGG.1B.306.CLA.441.D62
<b>Alimentazione del trasduttore</b> Carico di corrente Isolamento del potenziale	V= mA -	Impostabile con cavallotti: aperto, +5, +8 oppure +16 (per tutti i subcanali) max. 100 (per tutti i subcanali insieme) No
<b>Identificazione del trasduttore</b> Max. distanza del modulo TEDS dall'AP402i Isolamento del potenziale	m	Idoneo per TEDS (ma solo moduli TEDS esterni) 100 No
<b>Campo nominale di temperatura</b>	°C	-20 ... +60
<b>Campo della temperatura di esercizio</b>	°C	-20 ... +60
<b>Campo della temperatura di magazzino</b>	°C	-25 ... +70
<b>Larghezza</b>	mm	20,3 (4 U)

<sup>1)</sup> No. Cat. HBM: 33312.0126





ML801B + Pannello di collegamento ...		AP810i			
Classe di precisione	%	0,1			
Trasduttori collegabili		8 x ER a quarto e mezzo ponte			
Tensione di alimentazione del ponte (CC)	V	10; 5; 2,5; 0,5			
Resistenza del trasduttore per $U_B$		<b>10 V</b>	<b>5 V</b>	<b>2,5 V</b>	<b>0,5 V</b>
$R_{min}$ (ponte intero)	$\Omega$	330	160	120	120
$R_{max}$	$\Omega$	4000			
Campo di misura	mV/V	$\pm 4$ ( $U_B=10V$ ) $\pm 8$ ( $U_B=5V$ ) $\pm 16$ ( $U_B=2,5V$ ) $\pm 80$ ( $U_B=0,5V$ )			
Segnale di controllo (Shunt)	mV/V	ca. 1 (per ponte intero di ER da 350 $\Omega$ ) ca. 0,5 (per mezzo ponte di ER da 350 $\Omega$ )			
Rumore a 350 $\Omega$		Bessel / Butterworth			
Caratteristica del filtro		1,25/5	40/80	200/500	
Frequenza del filtro	Hz				
$U_B=10V$	$\mu m/m$	< $\pm 0,025$	< $\pm 0,15$	< $\pm 1,8$	
$U_B=5V$	$\mu m/m$	< $\pm 0,05$	< $\pm 0,3$	< $\pm 3,5$	
$U_B=2,5V$	$\mu m/m$	< $\pm 0,1$	< $\pm 0,6$	< $\pm 7$	
$U_B=0,5V$	$\mu m/m$	< $\pm 0,4$	< $\pm 3$	-	
Connessione del trasduttore		Presa D a 25 poli			
Lunghezza di cavo ammessa fra il trasduttore ed il pannello di collegamento	m	200 (max. distanza fra pannello di collegamento e T-ID / Modulo TEDS: 100 m)			
Larghezza	mm	20,3 (4 U)			
Deviazione della linearità	%	0,05			
Banda passante	Hz	1000 (-1dB)			
Influenza delle variazioni della temperatura ambiente, ogni 10 K,					
sul punto zero (riferita al fondo scala del campo di misura)	%	0,05			
sulla sensibilità	%	0,1			
Campo della temperatura di esercizio	$^{\circ}C$	-20...+60			

ML801B + Pannello di collegamento ...		AP814Bi		
Classe di precisione	%	0,1 <sup>2)</sup>		
Trasduttori collegabili		8 x ER a quarto di ponte con circuito a 3 fili		
Resistori di completamento interni	Ω	120, 350, 700, 1000 <sup>3)</sup>		
Tensione di alimentazione del ponte (CC)	V	5; 2,5; 1; 0,5		
Campo di misura	mV/V	± 8 (U <sub>B</sub> =5V) ± 16 (U <sub>B</sub> =2,5V) ± 40 (U <sub>B</sub> =1V) ± 80 (U <sub>B</sub> =0,5V)		
Segnale di controllo (Shunt)	mV/V	ca. 1(a 350 Ω)		
<b>Rumore a 350 Ω</b> Caratteristica del filtro		Bessel / Butterworth		
Frequenza del filtro	Hz	1,25/5	40/80	200/500
U <sub>B</sub> = 5 V	μm/m	< ± 0,05	< ± 0,3	< ± 2,5
U <sub>B</sub> = 2,5 V	μm/m	< ± 0,1	< ± 0,65	< ± 6,5
U <sub>B</sub> = 1 V	μm/m	< ± 0,25	< ± 1,5	< ± 13
U <sub>B</sub> = 0,5 V	μm/m	< ± 0,45	< ± 3,5	-
Connessione del trasduttore		Presca D a 25 poli		
Lunghezza di cavo ammessa fra il trasduttore ed il pannello di collegamento	m	200 <sup>4)</sup> 5)		
Larghezza	mm	20,3 (4 U)		
Deviazione della linearità	%	0,05		
Banda passante	Hz	500 (-1 dB)		
<b>Influenza delle variazioni della temperatura ambiente, ogni 10 K,</b> sul punto zero (riferita al fondo scala del campo di misura)	%	0,1		
sulla sensibilità	%	0,1		
Campo della temperatura di esercizio	°C	-20...+60		

<sup>2)</sup> Nella classe di precisione non è compresa l'influenza dell'errore provocato dalla dissimmetria delle resistenze del cavo.

<sup>3)</sup> Opzione

<sup>4)</sup> Usare cavo di collegamento con sezione dei conduttori  $\geq 0,25\text{mm}^2$  !

<sup>5)</sup> Max. distanza fra pannello di collegamento e modulo T-ID / TEDS: 100 m.

ML801B + Pannello di collegamento ...		AP815i
Classe di precisione	%	0,1 <sup>1) 2) 3)</sup>
Trasduttori collegabili		8 x ER a ponte intero con circuito a 6 fili, oppure 8 x ER a mezzo ponte con circuito a 6 fili, oppure 8 x ER a mezzo ponte con circuito a 5 fili, oppure 8 x ER a quarto di ponte con circuito a 4 fili, oppure 2 x ER a rosetta
Resistori di completamento interni	$\Omega$	120, 350, 1000, (opzionale 700)
R complessiva del trasduttore per mezzi e ponti interi	$\Omega$	240 ... 4000 (2 x 120 ... 2000 per mezzi ponti; 4 x 240 ... 4000 per ponti interi)
Tensione di alimentazione del ponte (CC)	V	5; 2,5; 1; 0,5
Campo di misura	mV/V	$\pm 8$ ( $U_B=5V$ ) $\pm 16$ ( $U_B=2,5V$ ) $\pm 40$ ( $U_B=1V$ ) $\pm 80$ ( $U_B=0,5V$ )
Segnale di controllo (Shunt)	mV/V	1,0078 $\pm 0,1\%$ (a 350 $\Omega$ )
Rumore a 350 $\Omega$ Caratteristica del filtro Frequenza del filtro	Hz	Bessel / Butterworth 1,25/5      40/80      200/500
$U_B= 5 V$	$\mu V/V_{pp}$	$< \pm 0,1$ $< \pm 0,6$ $< \pm 4$
$U_B= 2,5 V$	$\mu V/V_{pp}$	$< \pm 0,2$ $< \pm 1,2$ $< \pm 8$
$U_B= 1 V$	$\mu V/V_{pp}$	$< \pm 0,5$ $< \pm 3$ $< \pm 20$
$U_B= 0,5 V$	$\mu V/V_{pp}$	$< \pm 1$ $< \pm 6$ $< \pm 40$
Connessione del trasduttore		2 x prese D a 25 poli (ciascuna ogni 4 canali)
Lunghezza di cavo ammessa fra il trasduttore ed il pannello di collegamento	m	200 <sup>4)</sup>
Larghezza	mm	20,3 (4 U)
Deviazione della linearità	%	0,05
Banda passante	Hz	1000 (-1dB)
Influenza delle variazioni della temperatura ambiente, ogni 10 K, sul punto zero (riferita al fondo scala del campo di misura) sulla sensibilità	% %	0,1 <sup>2)</sup> 0,1
Campo della temperatura di esercizio	$^{\circ}C$	-20...+60

1) 0,2 nel caso di irraggiamento, secondo EN 61000-4-3:1996 + A1:1998

2) 0,2 con alimentazione 5 V

3) Se il bilanciamento a zero non è possibile, sono valide le seguenti classi di precisione: 0,2 per  $R_{\text{trasduttore}} > 2 \text{ k}\Omega$  e 0,3 per  $R_{\text{trasduttore}} > 3 \text{ k}\Omega$ .

4) Max. distanza fra pannello di collegamento e modulo T-ID/TEDS: 100 m.

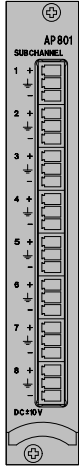
ML801B + Pannello di collegamento ...		AP836i
Classe di precisione	%	0,1
Trasduttori collegabili		8 x trasduttori con circuito a 5 fili, 8 x tensioni, trasduttori attivi non messi a terra, con alimentazione 5 V/10 V ed uscite di tensione; canali selezionabili individualmente
Tensione di alimentazione del ponte (CC)	V	5
Resistenza del trasduttore		
$R_{min}$	$\Omega$	190
$R_{max}$	$\Omega$	5000
Campo di misura		
Trasduttori potenziometrici	mV/V	$\pm 500$
Trasduttori attivi <sup>1)</sup>	V	$\pm 10$
Rumore		
Caratteristica del filtro	Hz	Bessel / Butterworth
Frequenza del filtro	mV/V	1,25/5      40/80      200/500 < $\pm 0,01$ < $\pm 0,05$ < $\pm 0,5$
Connessione del trasduttore		Presse D a 25 poli
Lunghezza di cavo ammessa fra il trasduttore ed il pannello di collegamento	m	200 (100 m massima distanza fra pannello di collegamento ed il modulo T-ID / TEDS)
Larghezza	mm	20,3 (4 U)
Deviazione della linearità	%	0,05
Banda passante	Hz	500 (-1dB)
Influenza delle variazioni della temperatura ambiente, ogni 10 K, sul punto zero (riferita al fondo scala del campo di misura) sulla sensibilità	% %	0,05 0,1
Campo della temperatura di esercizio	°C	-20...+60

<sup>1)</sup> Alimentazione impostabile a 2,5 V, 5 V e 10 V tramite l'unità di indicazione e controllo oppure mediante il software.

# Pannelli di collegamento per amplificatori multicanale

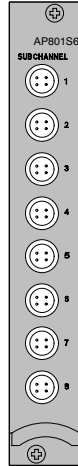
## AP801

per 8 sorgenti di tensione continua



## AP801S6

per 8 sorgenti di tensione continua  
con tensione di alimentazione 8 V/16 V



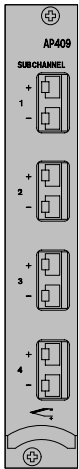
## AP809

per 8 termocoppie



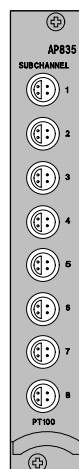
## AP409

per 4 termocoppie



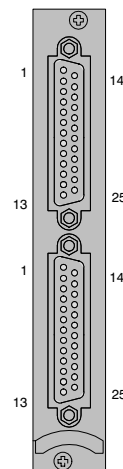
## AP835

per 8 termoresistenze Pt100



## AP836i

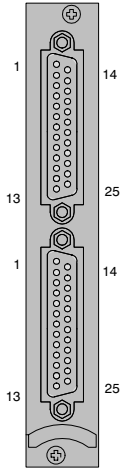
per 8 trasduttori potenziometrici



# Pannelli di collegamento per inserti amplificatore multicanale

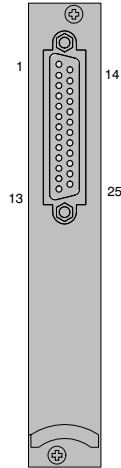
## AP810i

per 8 ER a mezzo o ponte intero



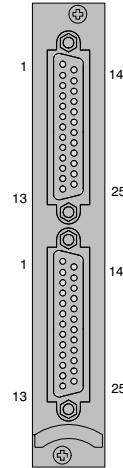
## AP814Bi

per 8 ER a quarto di ponte con circuito a 3 fili



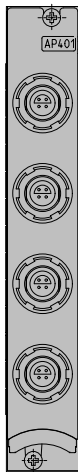
## AP815i

per 8 ER a quarto, mezzo o ponte intero



## AP401

per 4 sorgenti di tensione continua (isolate galvanicamente)



## AP402i

per 4 sorgenti di tensione o corrente continua (isolate galvanicamente), idoneo per TEDS, alimentazione 5 V; 8 V; 16 V



## AP418i

per 4 trasduttori piezo alimentati in corrente (idoneo per T-ID e TEDS)



## 6 Inserto programmabile ML70B <sup>1)</sup>

Tipo		ML70B
<b>Uscite analogiche</b>		
Max. numero di uscite analogiche		2 (10 con AP78)
Cadenza di aggiornamento delle uscite analogiche	Hz	2400
Tensione nominale	V	± 10 V asimmetrica
Resistenza di carico ammessa	kΩ	> 5
Resistenza interna	Ω	< 5
Residuo della portante (76,6 kHz)	mVpp	< 12
Deriva a lungo termine (oltre 48 h)	mV	< 3
Influenza delle variazioni della temperatura ambiente, ogni 10 K, sulla sensibilità sul punto zero	% mV	< 0,08 tipico 0,04 < 3 tipico 2
<b>Programmazione</b>		
Linguaggio di programmazione		IEC61131-3
Memoria dei dati di programmazione (volatile)	kByte	224
Memoria dei dati di programmazione (non volatile)	kByte	16
Memoria del codice di programmazione (volatile) (2 x disponibili per Online-Change)	kByte	2 x 160
Memoria del codice di programmazione (non volatile)	kByte	160
Memoria per Project-Sources (non volatile)	kByte	192
Frequenza di chiamata del programma IEC	Hz	2400, sincronizzata con la gestione valori di misura dell'MGCplus
Numero dei subcanali		1...128 (impostabile dall'utente)
Potenza di calcolo utilizzabile		75 000 operazioni Float / s oppure 300 000 operazioni Integer / s

<sup>1)</sup> Solo per sistemi con CP22, CP32 e CP42 oppure per sistemi senza processore di comunicazione.

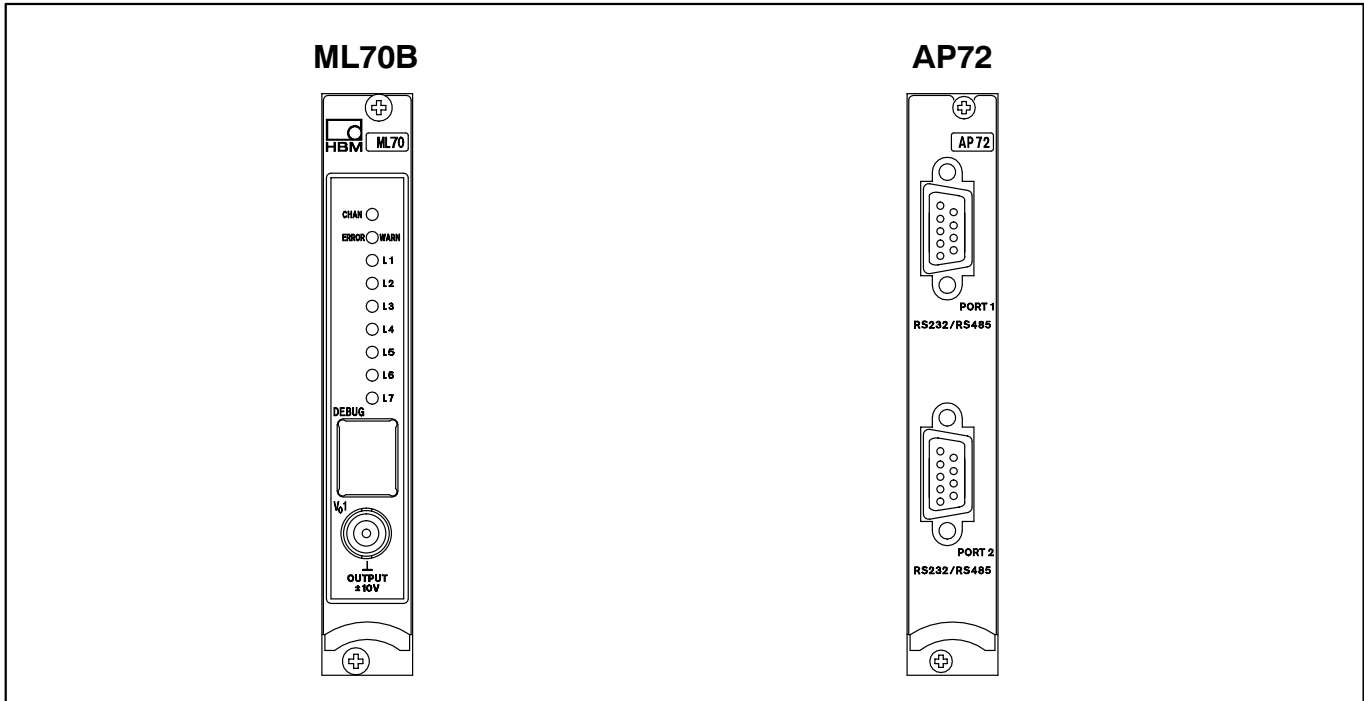


Tipo		ML70B
<b>Meccanica</b>		
Campo nominale di temperatura	°C	-20 ... +60
Campo della temperatura di esercizio	°C	-20 ... +60
Campo della temperatura di magazzino	°C	-25 ... +70
Tensioni di esercizio	V	+14,6 ... +17,0 (< 90 mA) -14,6 ... -17,0 (< 100 mA) -7 ... -9 (<10 mA)
Formato della scheda	mm	Europa 100 x 160
Larghezza	mm	20,3 (4 U)
Spina di connessione		DIN 41612 indiretta
<b>Pannelli di collegamento supportati</b>		
Numero dei pannelli di collegamento gestiti		0 od1 oppure 2
Tipo dei pannelli di collegamento supportati		AP71 (2 x interfaccia CAN) AP72 (2 x interfaccia seriali) AP75 (8 IN digitali, 8 OUT digitali, livello 24V) AP78 (8 x uscite analogiche)

### Pannello di collegamento AP72

<b>Interfaccia</b>		
Baudrate	kBaud	9,6; 19,2; 38,4; 57,6; 115,2
Isolamento galvanico	V	Tipico 500
Connessione		Presa Sub-D a 9 poli
<b>Meccanica</b>		
Campo nominale di temperatura	°C	-20 ... +60
Campo della temperatura di esercizio	°C	-20 ... +60
Campo della temperatura di magazzino	°C	-25 ... +70
Tensioni di esercizio	V	+5 ... (< 100 mA)
Formato della scheda	mm	102 x 112
Larghezza	mm	20,3 (4 U)

## Inserito programmabile ML70B e pannello di collegamento AP72



# 7 Insetto di comunicazione ML71B / ML71BS6 con pannello di collegamento AP71 (CAN-Bus) <sup>1)</sup>

Tipo		ML71B / ML71BS6							
<b>Interfaccia CAN</b>									
Numero delle interfaccia CAN		2							
Protocollo		CAN 2.0B							
Baudrate	Baud	10k	20k	50k	125k	250k	500k	1M	
Lunghezza della linea	m	1000	1000	1000	500	250	100	25	
Accoppiamento Hardware del Bus, ciascuna interfaccia CAN commutabile individualmente		Standard High SPEED ISO 11898-24V Fault Tolerant Low Speed							
Connessione		2 x Sub-D a 9 poli, con isolamento individuale del potenziale dall'alimentazione e dalla massa di misura							
<b>Acquisizione dei valori di misura</b>									
Numero dei segnali da acquisire o da trasmettere		max. 128 per ogni porta CAN per inserto <sup>2)</sup>							
		Segnali al secondo							
		25	50	100	400	1200			
Max. numero di segnali (segnali da 16 Bit, con 4 segnali per ciascun messaggio)		128	72	36	8 <sup>3)</sup>	1 ... 8 <sup>4)</sup>			
Banca Dati con informazioni di parametrizzazione mediante i segnali CAN		2 (una Banca Dati ciascuna interfaccia CAN)							
Dimensione della Banca Dati	Byte	2x 100 k							
Memoria della Banca Dati		Memoria Flash non volatile, nell'ML71B							
<b>Meccanica</b>									
Campo nominale di temperatura	°C	-20 ... +60							
Campo della temperatura di esercizio	°C	-20 ... +60							
Campo della temperatura di magazzinaggio	°C	-25 ... +70							
Tensioni di esercizio	V	+14,6 ... +17,0 (<90 mA) -14,6 ... -17,0 (<100 mA) -7 ... -9 (<10 mA)							
Formato della scheda	mm	Europa 100 x 160							
Larghezza	mm	20,3 (4 U)							
Spina di connessione		DIN 41612 indiretta							

<sup>1)</sup> Solo nei sistemi con CP22, CP32 e CP42 oppure nei sistemi senza processore di comunicazione.

<sup>2)</sup> Max. 256 canali per ogni CP42

<sup>3)</sup> Per esercizio con più di 8 subcanali

<sup>4)</sup> Per esercizio ad 8 canali

Tipo		ML71B / ML71BS6
<b>Uscita analogica</b>		
A scelta, l'uscita analogica può essere associata ad uno dei max. 128 segnali d'ingresso per volta		
Tensione nominale	V	± 10 V asimmetrica
Resistenza di carico ammessa	kΩ	> 5
Resistenza interna	Ω	< 5
Deviazione della linearità	%	<0,05
Influenza della variazione della temperatura ambiente, ogni 10 K, sulla sensibilità	%	< 0,08; tipico 0,04
Influenza della variazione della temperatura ambiente, ogni 10 K, sul punto zero	mV	3; tipico 2

## 8 Inserto di comunicazione CANHEAD ML74B con pannello di collegamento AP74 <sup>1)</sup>

Tipo		ML74B		
<b>Interfaccia CAN</b>				
Pannello di collegamento		AP74		
Protocollo		CAN 2.0B		
Baudrate	kBaud	250		
Lunghezza della linea	m	250		
Accoppiamento HW del Bus, ogni interfaccia CAN commut. □□ individualmente		ISO 11898		
Max. lunghezza del Bus (senza derivazioni) <sup>2)</sup>		120 Ohm; 2,5 V P=1,8W/CANHEAD	350 Ohm; 2,5 V P=1,15W/CAN- HEAD	700 Ohm; 2,5 V 1000 Ohm; 2,5 V P=1,0W/CAN- HEAD
Numero di CANHEAD				
12		90	140	165
11		100	155	180
10		110	170	200
9		120	190	220
8		135	215	250
7	m	155	250	
6		180		
5		220		
4		250		
3				
2				
1				
<b>Acquisizione dei valori di misura</b>				
Max. numero di moduli CANHEAD		12		
Numero dei subcanali		10 ... 120 <sup>3)</sup>		
<b>Alimentazione dei CANHEAD</b>				
Corrente di disinserzione		A	2	
Disinserzione della corrente di terra		A	0,1	

<sup>1)</sup> Solo con CP22 o CP42 (non per CP32B): la custodia deve essere del Tipo B o del Tipo C.

<sup>2)</sup> Usare cavo Thin Media Cable (0,38 mm<sup>2</sup>) per temperatura ambiente di 45°C.

<sup>3)</sup> Massimo 256 canali per ogni CP42.

---

---

<b>Tipo</b>		<b>ML74B</b>
<b>Meccanica</b>		
Campo nominale di temperatura	°C	-20 ... +60
Campo della temperatura di esercizio	°C	-20 ... +60
Campo della temperatura di magazzinaggio	°C	-25 ... +70
Formato della scheda	mm	Europa 100 x 160
Larghezza	mm	20,3 (4 U)

## 9                      Insetto di comunicazione ML77B con pannello di collegamento AP77 (Profibus-DP) <sup>1)</sup>

<b>Tipo</b>		<b>ML77B</b>
Protocollo		Profibus-DP Slave secondo DIN 19245-3
Baudrate	Baud	9,6k ... 12M
Profibus-Identnumber (numero di identificazione Profibus)		04A9 (esadecimale)
Isolamento del potenziale	V	tipico 500
Conessione		Sub-D a 9 poli
<b>Trasferimento dei valori di misura</b>		
Formati supportati		4 Byte Integer 2 Byte Integer 4 Byte Float (IEEE) 4 Byte Float (Siemens) 4 Byte (valori grezzi) 2 Byte (valori grezzi)
Cadenza di trasferimento sul Profibus		
Float; 24 segnali	Hz	2400
Float; 48 segnali	Hz	1200
Integer 32 Bit; 32 segnali	Hz	2400
Integer 16 Bit; 48 segnali	Hz	2400
Integer 16 Bit; 88 segnali	Hz	1200
Integer 16 Bit; 120 segnali	Hz	800
<b>Meccanica</b>		
Campo nominale di temperatura	°C	-20 ... +60
Campo della temperatura di esercizio	°C	-20 ... +60
Campo della temperatura di magazzino	°C	-25 ... +70
Tensioni di esercizio	V	+14,6 ... +17,0 (< 120 mA) -14,6 ... -17,0 (< 120 mA) -7 ... -9 (<10 mA)
Formato della scheda	mm	Europa 100 x 160
Larghezza	mm	20,3 (4 U)
Spina di connessione		DIN 41612 indiretta
Peso	kg	ca. 0,3

<sup>1)</sup> Solo nei sistemi con CP22 e CP42 oppure nei sistemi senza processore di comunicazione.

# 10                      Insetto I/O multicanale ML78B <sup>1)</sup>

ML78B + Pannello di collegamento ...		AP78	AP75
<b>Uscite analogiche</b>			
Max.numero di uscite analogiche		10 (2 uscite filtrabili, di cui una accessibile anche dal pannello frontale dell'ML78B)	2 (ambidue le uscite filtrabili, di cui una accessibile anche dal pannello frontale dell'ML78B)
Isolamento galvanico	V	tipico 200 <sup>2)</sup>	-
Cadenza di aggiornamento delle uscite analogiche	Hz	2400	
Risoluzione della conversione D/A	bit	16	
Sistemi di massa		2 <sup>3)</sup>	1, isolato dai sistemi della massa digitale
Tensione nominale	V	±10 asimmetrica	
Resistenza di carico ammessa	kΩ	≥ 5	
Resistenza interna	Ω	< 5	
Residuo della portante (76,6 kHz)	mV <sub>pp</sub>	< 12	
Deriva a lungo termine (oltre 48 h)	mV	< 3	
Influenza della variazione della temperatura ambiente, ogni 10 K	% mV	< 0,08; tipico 0,04 < 3; tipico 2	
<b>Ingressi digitali</b>			
Max. numero di ingressi digitali			8 (16) <sup>4)</sup>
Campo della tensione di ingresso	V	0 ... 30 (nominale 0 V...24 V)	
Isolamento galvanico	V	tipico 500	
Potenziale Low	V	< 5	
Potenziale High	V	>10	
Sistemi di massa		1, isolato dalle uscite digitali	
Funzioni di controllo per i gruppi di canali dell'MGCplus		Autocalibrazione Sì/No; azzeramento; tara; clear/hold del valore di picco; sincronizzazione del generatore interno di curve	
<b>Uscite digitali</b>			
Max.numero di uscite digitali			8 (16) <sup>4)</sup>
Campo della tensione di uscita	V	0 ... 30 (nominale 0 V...24 V)	
Corrente di uscita	A	0,5	
Corrente di cortocircuito	A	1,5	
Isolamento galvanico	V	tipico 500	
Tempo di reazione	ms	< 4	
Sistemi di massa		1, isolato dagli ingressi digitali	
Alimentazione	V	18 ... 30 (nom. 24); esterna	

1) Solo nei sistemi con CP22, CP32 e CP42 oppure nei sistemi senza processore di comunicazione.

2) Le uscite digitali filtrabili non sono isolate galvanicamente !

3) 1 sistema di massa per 2 uscite analogiche filtrabili digitalmente ed 1 sistema di massa per le restanti 8 uscite analogiche.

4) Usando 2 pannelli di collegamento AP75: 16 ingressi digitali e 16 uscite digitali.

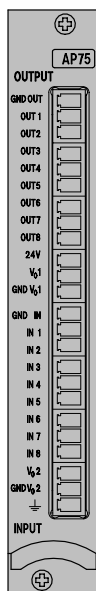


ML78B + Pannello di collegamento ...		AP78	AP75
Possibili associazioni delle funzioni alle uscite			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Accoppiamento degli allarmi fino a 120 canali dell'MGCplus</li> <li>- Segnale di quietanza per l'ingresso</li> <li>- Impostazione con comando software esterno</li> <li>- Messaggio di oltrecampo per gruppi di canali di misura</li> </ul>
<b>Generatore di curve</b>			
Max. numero di forme della curva			10
Cadenza di aggiornamento (impost. per ogni canale)		Hz	1; 2; 5; 10; 20; 50; 100; 200; 600; 1200; 2400
Max. numero di punti della curva			≤ 128000, salvabili permanentemente nella memoria Flash
<b>Meccanica</b>			
Campo nominale di temperatura		°C	-20 ... +60
Campo della temperatura di esercizio		°C	-20 ... +60
Campo della temperatura di magazzino		°C	-20 ... + 60
Tensioni di esercizio		V	+14,6 ... +17,0 (< 100 mA) / -17,0 ... -14,6 (< 90 mA) / -9,0 ... -7,0 (< 10 mA)
Formato della scheda / Larghezza		mm	Europa 160 x 100 / 20,3 (4 U)
Conessione			Sub-D a 25 poli      Morsettiera a vite, innestabile
Possibili configurazioni dei pannelli di collegamento			1 x AP78 / 1 x AP75 / 1 x AP78 und 1 x AP75 / 2 x AP75 <sup>4)</sup>

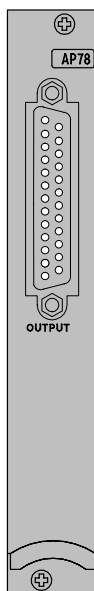
<sup>4)</sup> Su ambedue i pannelli di collegamento sono disponibili le uscite analogiche  $V_{O1}$  e  $V_{O2}$ .

## Pannelli di collegamento per ML78B

AP75



AP78



# 11 Strumenti di sistema

## Strumento di sistema MGCplus

<b>Alimentazione in alternata NT030</b>			
Tensione nominale di ingresso	V~		85-264
Max. potenza assorbita	W		170
Corrente di spunto all'accensione	A		<16
Frequenza della tensione d'ingresso	Hz		40-65
<b>Alimentazione in coninua NT031</b>			
Tensione nominale di ingresso	V=		8-36
Max. potenza assorbita	W		170
Corrente di spunto all'accensione	A		<20
<b>Campo nominale di temperatura</b>	°C	1...16 sedi per inserti, custodia da tavolo	Telaio da 19
		-10 ... +55	-10 ... +55
<b>Grado di protezione</b>		Custodia da tavolo	Telaio da 19
		IP20	IP20

### Nota:

- <sup>1)</sup> Il sistema MGCplus viene provato in accordo alle Norme Europee armonizzate EN 61326 ed EN 61010. Pertanto esso soddisfa anche la direttiva 89/336 EEC sulla compatibilità elettromagnetica e la 73/23 EEC per la sicurezza delle apparecchiature a bassa tensione. Le sollecitazioni meccaniche vengono provate in accordo alle Norme Europee EN 60068-2-6 per le vibrazioni e le EN 60068-2-27 per gli urti (shock). Lo strumento viene assoggettato ad una accelerazione di 25 m/s<sup>2</sup> nel campo di frequenze 5...65 Hz in tutti i 3 assi. Durata della prova di vibrazione: 30 minuti per asse. La prova d'urto viene eseguita all'accelerazione nominale di 200 m/s<sup>2</sup> della durata di 11 ms, di forma semisinusoidale e con urti in ciascuna delle sei possibili direzioni.
- <sup>2)</sup> Per AP801S6: 14,0 V - 17,2 V, max. 150 mA per sede (slot) MGC (custodia da 16 sedi), max. 2,0 A per MGC. Se la sede adiacente è libera, è possibile caricare del doppio la sede occupata. Le uscite sono protette da multifusibili (uno per AP801S6), ma non hanno limitazione di corrente.

**Strumento di sistema MGCsplit**

<b>Alimentatore 1-NT650 / 1-NT651</b>		
<b>Tensione nominale di ingresso</b>	V= V=	10 ... 50 12, 24 e 42 (idonea per tutte le reti di bordo usuali degli automezzi)
<b>Tensione di uscita</b>	V=	28 ± 2%
<b>Max. corrente continuativa di uscita</b>	A	3,5
<b>Max. numero di moduli MGCsplit collegabili</b>	-	10 (p. es. 1x SH400CP, 9x SH400 oppure SH650; un modulo in meno se è collegato l'ABX22)
<b>Esclusione del processo di Start: Interruzione a &gt; 8,5 V</b>	-	(tempi di esclusione senza caduta del sistema di strumenti) illimitato
<b>Solo per NT650: Interruzione a &lt; 8,5 V</b>	s	minimo 10
<b>Interruzione della tensione NT650:</b>	s s	(tempi di esclusione tipici senza caduta del sistema di strumenti) 10 a pieno carico (100 W) 60 per carico di 1 x SH400CP42 + 2 x SH650
<b>NT651:</b>	ms ms	15 a pieno carico (100 W) 50 per carico di 1 x SH400CP42 + 2 x SH650
<b>Start dal modo Standby</b>	-	Tamite messaggio CAN e segnale digitale di controllo
<b>Potenza assorbita in modo Standby</b>	W	<1,2
<b>Accoppiamento al Bus dell'hardware CAN</b>	-	Standard-CAN secondo ISO11898
<b>Baudrate</b>	kBit/s	250
<b>Isolamento galv. dell'Ingresso digitale</b>	V=	tipico 500
<b>Campo della tensione di ingresso dell'Ingresso digitale</b>	V=	0 ... 50
<b>Corrente di ingresso dell'Ingresso digitale</b>	mA	< 3
<b>Livello Low dell'Ingresso digitale</b>	V	< 1
<b>Livello High dell'Ingresso digitale</b>	V	> 3
<b>Protezione da manovre errate</b>	-	Protetto da cortocircuito continuo e da inversione polarità. Spegnimento al superamento della temperatura.
<b>Grado di protezione</b>	-	IP65

<b>Campo della temperatura di esercizio</b>	°C	-20 ... +60
<b>Campo nominale di temperatura</b>	°C	-20 ... +60
<b>Umidità relativa dell'aria ammessa</b>	%	100
<b>Conessioni</b>	-	Alimentazione Split-Line IN / OUT CAN / Ingresso digitale
<b>Tecnica di collegamento</b> <b>Alimentazione</b>  <b>Split-Line IN / OUT</b>  <b>CAN / Ingresso digitale</b>	-	ODU Minisnap, Serie B, Forma S3, Grandezza 2 4 poli, codifica a 60° (spina idonea per montaggio su cavo p.es. S32BFC-T04LPH0-6000) 16 poli, nessuna codifica (spina idonea per montaggio su cavo p.es. S32B0C-T16PFG0-7500) 6 poli, codifica a 30° (spina idonea per montaggio su cavo p.es. S32BAC-T06MPH0-6000)
<b>Peso</b> <b>NT650</b> <b>NT651</b>	kg kg	3,15 2,70
<b>Dimensioni (l x h x p)</b>	mm	104 x 146 x 205

**Strumento di sistema MGCsplit (continuazione)**

Modulo *)		1-SH400	1-SH650	1-SH400CP
Funzione		Custodia per un amplificatore MLxx e fino a due pannelli di collegamento (ciascuno largo 4 U)		Custodia per il processore di comunicazione
Grado di protezione		IP40	IP65	IP40
Campo della temperatura di esercizio	°C	-20 ... +60	-20 ... +60	-20 ... +60
Campo nominale di temperatura	°C	-20 ... +60		
Umidità relativa dell'aria ammessa	%	95 a 40 °C	100	95 a 40 °C
Tensione di alimentazione	V	18 ...32		
Connessioni	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ingresso / Uscita della Split-Line</li> <li>Come sul rispettivo pannello di collegamento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ingresso / Uscita della Split-Line</li> <li>Spina di connessione ODU (compatibile Lemo®)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Connessione per ABX22A</li> <li>Con CP22 e CP42: Ethernet da 100 Mbit; USB; RS-232-C</li> </ul>
Peso senza inserto amplificatore e senza pannello di collegamento, ca.	kg	1,6		
Dimensioni (l x h x p)	mm	104 x 146 x 205		

\*) Per le caratteristiche tecniche dell'inserto amplificatore vedere i Dati Tecnici del Sistema MGCplus.

Split-Line		
Lunghezza complessiva	m	25 (dall'SH400CP fino all'ultimo Modulo)
Max. numero di moduli di misura	-	16
Cadenza di trasferimento	Valori di misura/s	307200; formato a 4 Byte (come l'MGCplus)
Connessione al Bus	-	Viene connesso automaticamente

**Processore di comunicazione CP42**

<b>Larghezza</b>	mm	60,9 (12 U)		
<b>Interfaccia</b>		isolamento potenziale	Connessione	Baudrate
RS-232-C		No	Pres a Sub-D a 9 poli	115,2 kBaud
USB <sup>1)</sup> (Master/Slave)		No	Pres a USB	12 MBaud (modo Fast)
Ethernet		tipico 500 V	RJ45	100 MBaud
<b>Cadenza di trasferimento dei dati</b>				
Ethernet (128 canali / cadenza di misura 2400 Hz)	Val.di misura/s			307 200 (formato a 4 Byte)
USB (32 canali / cadenza di misura 2400 Hz)	Val.di misura/s			76 800 (formato a 4 Byte)
Disco fisso PC-Card				
(ca. 109 canali / cadenza di misura 2400 Hz)	Val.di misura/s			262144 (formato a 4 Byte)
(128 canali / cadenza di misura 2400 Hz)	Val.di misura/s			307200 (formato a 2 Byte)
<b>Campo nominale di temperatura</b>	°C			-10 ... +55
<b>Campo della temperatura di esercizio</b>	°C			-10 ... +55
<b>Campo della temperatura di magazzino</b>	°C			-25 ... +70
<b>Peso</b>	kg			ca. 0,6
<b>Estensione (opzionale)</b>				Disco rigido PC-Card fino a 5 GByte, tipo II, ATA-Standard
<b>Contatti I/O</b>				
<b>Isolamento del potenziale</b>	V=			500
<b>Tecnica di connessione 2 x In, 2 x Out, 24 V, GND</b>				Morsetti a vite (lunghezza conduttori inferiore a 30 m)
<b>Campo della tensione di ingresso Low</b>	V			0 ... 5
<b>Campo della tensione di ingresso High</b>	V			10 ... 24
<b>Corrente di ingresso, tipica, livello High = 24 V</b>	mA			12
<b>Corrente di ingresso, tipica, livello High = 10 V</b>	mA			3
<b>Livello di uscita attivo High a 0 A</b>				Livello di alimentazione meno 0,7 V
<b>Livello di uscita attivo High a 0,5 A</b>				Livello di alimentazione meno 3 V
<b>Alimentazione (esterna)</b>	V			24 (11 V ..30 V)
<b>Max. corrente di uscita</b>	A			0,5
<b>Corrente di cortocircuito, tipica</b>	A			0,8
<b>Durata del cortocircuito</b>				illimitata

<sup>1)</sup> Lunghezza del cavo ≤ 5 m; non è permesso prolungare il cavo.

**Processore di comunicazione CP22**

<b>Larghezza</b>	mm	40,6 (8 U)		
<b>Interfaccia</b>		isolamento potenziale	Connessione	Baudrate
RS-232-C		No	Pres a Sub-D a 9 poli	38,4 kBaud
USB <sup>2)</sup> (Master/Slave)		No	Pres a USB	12 MBaud (modo Fast)
Ethernet		Sì	RJ45	10/100 MBaud
<b>Cadenza di trasferimento dei dati</b>				
Ethernet (64 canali/valore di misura a 4 Byte/cadenza 2400 Hz)	Val.misura/s	153 600		
USB (24 canali / valore misurato a 4 Byte / cadenza 2400 Hz)	Val.misura/s	57 600		
<b>Campo nominale di temperatura</b>	°C	-20 ... +65		
<b>Campo della temperatura di esercizio</b>	°C	-20 ... +65		
<b>Campo della temperatura di magazzino</b>	°C	-25 ... +70		
<b>Peso</b>	kg	ca. 0,6		
<b>Contatti I/O</b>				
<b>Isolamento del potenziale</b>	V=	500		
<b>Tecnica connessione 1 x In, 1 x Out, 24 V, GND</b>		Morsetti a vite (lunghezza conduttori inferiore a 30 m)		
<b>Campo della tensione di ingresso Low</b>	V	0 ... 5		
<b>Campo della tensione di ingresso High</b>	V	10 ... 24		
<b>Corrente di ingresso, tipica, livello High = 24 V</b>	mA	12		
<b>Corrente di ingresso, tipica, livello High = 10 V</b>	mA	3		
<b>Livello di uscita attivo High a 0 A</b>		Livello di alimentazione meno 0,7 V		
<b>Livello di uscita attivo High a 0,5 A</b>		Livello di alimentazione meno 3 V		
<b>Alimentazione (esterna)</b>	V	24 (11V ..30V)		
<b>Max. corrente di uscita</b>	A	0,5		
<b>Corrente di cortocircuito, tipica</b>	A	0,8		
<b>Durata del cortocircuito</b>		illimitata		

<sup>2)</sup> Lunghezza del cavo ≤ 5 m; non è permesso prolungare il cavo.



**Modulo rele RM001**

Tensione d'ingresso	V	0 / 5	
Resistenza	k $\Omega$	12	
Tempo di risposta	ms	max. 5	
Tempo di rilascio	ms	max. 25	
Caratteristiche di commutazione del rele	max. tensione	V	42
	max. corrente	A	1
	max. potenza	VA	30
Tensione di esercizio	V	+8; -8	
Corrente assorbita	mA	34	
Durata della vita del modulo rele	meccanica elettrica (al carico nominale)	commutazioni	50 x 10 <sup>6</sup>
		commutazioni	100 x 10 <sup>3</sup>
Peso, ca.	kg	0,1	

**Modulo stadio finale EM001 <sup>3)</sup>**

<b>Ingresso</b>			
Tensione di ingresso	V	-10 ... +10	
Resistenza di ingresso	k $\Omega$	12,5	
<b>Uscita</b>			
Tensione impressa	V		-10 ... +10
Corrente impressa	mA	$\pm 20 / 4 \dots 20$	
Resistenza di carico	$\Omega$	max. 500	min. 500
Banda passante	kHz	10	
Tensione di esercizio	V	+16; -16	
Corrente assorbita	mA	35	
Peso, ca.	kg	0,1	

<sup>3)</sup> Il modulo Stadio finale EM001 si può usare solo con pannelli di collegamento non muniti di riconoscimento del trasduttore (TEDS).

**Unità di indicazione e controllo ABX22A**

Visore retroilluminato		No
Larghezza frontale	mm	111,8 (22 U)
Corrente assorbita (8 V)	mA	20
Lunghezza del cavo (6 fili)	m	1,5
Tipo di spina		Spina di accoppiamento Binder (DIN 45326), Serie 723 a 8poli, Nr. 09-0171-15-08

**Unità di indicazione e controllo AB22A / AB32**

Larghezza		111,8 mm (22 U)
Visore AB22A		LCD retroilluminato, risoluzione 192x64 Pixel
AB32		Visore a fluorescenza sotto vuoto (VFD), risoluzione 192x64 Pixel
Tastiera		Blocco decimale alfanumerico, 4 tasti funzione, tasti cursore e 5 tasti di dialogo. Tastiera a pellicola che ricopre dei veri tasti.
Parola d'ordine		Certi livelli di funzioni possono essere protetti da una parola d'ordine.
Dialogo		Lingue dei menu:tedesco / inglese / francese / spagnolo.
Formati di indicazione		1, 3, 6 valori di misura; grafico ty; grafico xy;status allarmi
Peso, ca.	kg	0,5

K                    Indice alfabetico

---



## A

AB22A, Organi di comando, D-3

AB22A/AB32

Visore, Modo Misura, D-6

Menu, D-13

Menu di selezione, D-19

Modo Impostazione, D-11

Prima indicazione, D-5

Salvataggio impostazioni, D-18

AB32, Organi di comando, D-4

ABX22A

Collegamenti, B-10

Dati tecnici, J-74

Acquisizione, D-7, G-3, G-23

Acquisizione di serie di misurazioni, H-14

Adattamento al trasduttore

Canale della potenza, E-54, E-57, E58, E60

E61, E63, E64, E66, E-67, E70, E76, E80

Estensimetri, E-27

Correnti e tensioni, E-56, E-59

Velocità rotazionale, E-48, E-50

Resistenze, E-62–E-65

Termoresistenze, E-59, E-61

Termocoppie, E-49–E-51

Trasduttore estensimetrico, E-14

Trasduttori induttivi, E-32

Trasduttori piezoelettrici, E-66–E-69

Trasduttori piezoresistivi, E-85, E-88

Trasduttori potenziometrici, E-91, E-94

Aiuti (help) di orientamento, A-9

Amplificatore di misura

impostazione, E-4

prima misurazione, E-18

Amplificatore, inserto

dati generali, J-3

ML01B, J-5

ML10B, J-8

ML30B, J-11

ML38B, J-15

ML55BS6, J-21

Acquisizione di serie di misure, H-15

Assegnazione di lettere e numeri, D-22

Assegnazione diretta, D-16

Assoluto/Relativo alla base, G-8

AUTOCAL, F-25

Autostart, H-32

## B

Banda dei valori di misura, H-22

Bottoni di commutazione, D-20, D-23, I-4

**C**

- Caduta della tensione di rete, B-5
- Campi di attivazione, D-20, I-4
- Campi di dialogo, D-20
- Campi editabili, D-20, D-22, I-4
- Campi di selezione, D-20, D-21, I-4
- CANHEAD, collegamento, B-111
- Canale tempo, H-18
- Caratteristica polinomiale, cubica, E-7
- Collegamento a 3 fili, B-62
- Collegamento a 4 fili, B-14, B-42
- Collegamento alla batteria, custodia da tavolo, B-4
- Collegamento alla rete, custodia da tavolo, B-3, F-3, G-24
- Collegamento dei trasduttori, B-14, F-4
  - ER a mezzo ponte, B-21
  - ER a ponte intero, B-19, B-20, B-23
  - ER singoli, B-24, B-26
  - LVDT, B-22
  - Mezzi ponti induttivi, B-21
  - Pannelli di distribuzione VT810/815, B-73
  - Pannelli di distribuzione VT814i, B-72
  - Ponti interi induttivi, B-19, B-20, B-23
  - Resistenze, Pt10,100, 1000, B-35
  - Resistenza Shunt, B-47
  - Sorgenti di corrente continua, B-60
  - Sorgenti di tensione continua, B-49
  - Termocoppie, B-47
  - Torsiometri T1A, T4A/WA-S3, T5, TB1A, B-42
    - T3...FN/FNA, T10F-KF1, B-38
  - Torsiometri a flangia, T10F-SF1, T10F-SU2, B-31
  - Torsiometri per avvitatori, T4WA-S3, B-43
  - Trasduttore di frequenza, B-64, B-65
  - Trasduttore di impulsi, B-38, B-39
  - Trasduttori piezoelettrici, B-68
  - Trasduttori piezoresistivi, B-69
  - Trasduttori potenziometrici, B-70, B-71
- Commenti acquisizione, G-23, H-27, H-31
- Calcolatore, collegamento, B-114
- Concetto di schermatura, B-13
- Condizione di start, H-25
- Condizione di stop, H-26
- Condizione trigger, H-18, H-24
- Condizioni del luogo di installazione, A-39
- Contatti di controllo, B-116
  - funzione, F-3
  - impostazione di fabbrica, B-123
  - occupazione AP01i...AP14i, B-123
- Contatti dei rele, AP01...AP14, B-126, B-127
- Conteggio impulsi, B-66
- CP22, Dati Tecnici, J-72
- CP22/CP42, installazione, A-22
- CP42, Dati Tecnici, J-71
- Curva di involuppo, F-21
- Custodia da tavolo MGCplus, A-13

**D**

Definizione del trigger, H-20  
Descrizione del sistema, A-10  
Diagramma XY, YT, G-18  
Documentazione, A-8

**E**

EM001, J-73  
Errore del trasduttore, E-68  
Estensimetri (ER)  
ER a mezzo ponte, collegamento, B-21  
ER a ponte intero, collegamento, B-19, B-20, B-23  
ER singoli, collegamento, B-24  
Trasduttori ad ER, B14, F-4

**F**

Fattore di riduzione, H-28  
File di acquisizione, H-26  
Fili sensori di ritorno, B-42  
Filtro Glitch, E-45 , E-49 , E-68  
Finestra di impostazione, D-20  
Formato di acquisizione, H-27, H-31  
Funzionamento a batteria, B-4  
Funzione Trigger, H-19  
Fusibile, B-5

**G**

Greenline, B-13

**I**

Impostazione, parametri fondamentali, E-3  
Impostazione di fabbrica dei contatti di controllo,  
AP01...AP14, B-123  
Indice zero (Null Index), E-68  
Ingressi di controllo, AP13, B-133  
Ingressi ed Uscite CP22/CP42, B-116, B-119,  
B-142, B-145

Inserto monocanale, D-9  
Inserto amplificatore monocanale, dati generali, J-3  
Inserto amplificatore monocanale ML01B, J-5  
Inserto amplificatore monocanale ML10B, J-8  
Inserto amplificatore monocanale ML30B, J-11  
Inserto amplificatore monocanale ML35B, J-13  
Inserto amplificatore monocanale ML38B, J-15  
Inserto amplificatore monocanale ML50B, J-17  
Inserto amplificatore monocanale ML55B, J-19  
Inserto amplificatore monocanale ML55BS6, J-21  
Inserto amplificatore monocanale ML60B, J-24

Inserto pluricanale, D-9  
Inserto pluricanale I/O ML78B, J-64

Insero amplificatore pluricanale ML460, J-35, J-37  
Insero amplificatore pluricanale ML801, J-54, J-55  
Insero amplificatore pluricanale ML801B, J-42  
Insero di comunicazione ML71B/ML71BS6, J-59  
Insero di comunicazione ML74, B-112, J-61  
Insero di comunicazione ML77B, J-63  
Insero programmabile ML70B, J-56  
Integrazione, F-4, F-19  
Interfaccia seriali, B-114  
Isteresi, F-9

## L

Lingua, H-50  
    strumento da tavolo, C-6  
Livello, H-24  
Livello trigger , H-24  
LVDT, collegamento, B-22

## M

Manutenzione e pulizia, A-40

Memorie dei valori di picco, F-16  
    annullamento, F-23  
    combinazione, F-17  
    controllo, F-19  
    disattivazione, F-23  
    disinserimento, F-15  
    impostazione, F-16  
    modo operativo "curva di inviluppo", F-22  
    modo operativo "valore di picco", F-20  
    modo operativo "valore istantaneo", F-21  
Menu pull-up (a tendina), D-13  
Menu, struttura, I-3  
Menu, abbandono, D-14  
Menu, chiamata, D-13  
Messaggi di errore, D-10  
MGC Compact, C-5  
Misurazione angolo di torsione, B-43  
Misurazione con  
    estensimetri (ER), E-27, E-31  
    trasduttori induttivi, E-32, E-36  
    trasduttori piezoresistivi, E-82, E-85  
Misurazione della coppia  
    T10F-SF1, T10F-SU2, B31  
    T1A, T4A/WA-S3, T5, TB1A (con anelli  
    collettori o cavo solidale), B-42  
    T3...FN/FNA, T10F-KF1 (alimentazione  
    rettangolare), B-38



Misurazione di Impulsi/Frequenze, E-65, E-68  
Misurazione di frequenza, senza segnale direzione di rotazione, B-64, B-65  
Misurazione angolo di rotazione, B-43  
Misurazione velocità angolare ed angolo di rotazione, T4WA-S3, B-43  
MGCsplit  
Modulo amplificatore collegabile, B-88  
Collegamento, B-76, B90  
Collegamento al sistema MGCplus, A-31  
Pannelli di collegamento, B-89  
Collegamento trasduttore  
AP401, B-93  
AP409, B-92  
AP460, B-95  
AP815, B-94  
Connessione al CAN-Bus, AP71, B-104  
Ingressi/Uscite  
AP13, B-96  
AP13i, B-97, B-98, B-99  
AP17, B-100, B-101, B-102, B103  
AP75, B-108, B-109, B-110  
AP78, B-105, B-106, B-107  
Ingressi/Uscite, Moduli ML/AP, B-91  
Dimensioni della custodia, A-36  
Versioni della custodia, A-24  
LED di indicazione, A-28  
ADDRESS, A-28  
ERROR, A-30  
LINK, A-28  
Rx/Tx, A-28  
SYNC, A-28

Modulo di misura IP40, IP65, A-25  
Modulo di misura IP65, A-26  
Modulo alimentatore NT650/NT651, B-77  
Modulo processore, A-27  
Modo, H-21 , H-24  
Modulo di memoria XM001, B-44  
Modulo stadio finale, B-130  
AP01i ed AP03i, B-135, G-7, G-18  
AP07/1, B-136, B137, B-138  
AP08/14/17/18, B-139  
AP09 ed AP11, B-141  
Modulo rele, B-126  
Modulo processore, A-27  
Moltiplicatore, B-130  
Moltiplicazione della frequenza, E-68  
ML01B, J-5  
ML10B, J-8  
ML30B, J-11  
ML38B, J-15  
funzioni estese, E-7  
ML55BS6, J21

## N

Nome del file dati, G-23  
Nomi dei canali, G-27  
Note sulla sicurezza, A-3  
Rischi residui, A-3  
Numero canale, D-9  
Numero figura, G-6  
Numero sede di innesto, D-8

**O**

Occupazione contatti delle prese  
AP01i./03i/08i/09/14/17/18i, B-121  
Occupazione contatti delle spine  
AP02, B-126  
AP07 ed AP07/1, B-128  
AP13i, B-133  
AP17, B-124  
AP480, B-33  
Ora, H-51

**P**

Parametri di acquisizione, H-19, H-25, H-26,  
H-27, H-28, H-32, H-33, I-7, I-8  
Periodi, G-23  
Periodi di misura, H-16  
Pannello cieco, B-10  
Pannelli di collegamento  
AP02, B-126  
AP07/1, B-128  
AP13i, B-131  
AP460, occupazione contatti spina, B-33  
AP74, B-113  
AP77, B-134  
Pannelli di collegamento, J-27  
AP01i... AP18i, collegamento, B-120  
PLC, collegamento, B-114  
Pretrigger, H-25  
Preparazione dei segnali, E-13  
Programma di acquisizione dati, H-19 , H-21

**R**

Resistore di completamento, B-24, B-25  
Resistenza del ponte, B-62  
Resistenza Shunt, collegamento, B-115  
Resistenze, E-62  
Pt10, 100, 1000, collegamento, B-62  
Richiamo menu, D-13  
Richiesta di sicurezza, D-18  
Riga di stato, D-8, G-7  
RM001, B-126, J73

**S**

Salvataggio file dati, D-18  
Selettore di terra, B-3, B-4  
Selezione canale nel modo Impostazione, D-17  
Selezione canale nel modo Misura, D-16  
Serie di parametri, F-25  
Semiponti induttivi, collegamento, B-21  
Sincronizzazione, CP42, B-6  
Sistema  
Lingua, H-50  
Ora, H-51  
Stampa, H-49  
Sostituzione del processore di comunicazione,  
A-21

Sorgente di corrente continua, collegamento, B-60  
Sorgente di tensione continua, collegamento, B-49  
Stampa, H-49  
Stampante, collegamento, B-114  
Strumenti di sistema, J-67  
Struttura dei menu, I-3  
Struttura dello strumento, A-15, A-17

## T

Tecnica a 4 fili, B-14 , B-42  
TEDS, trasduttori, E-9  
TEDS, moduli, B-15  
Termocoppie, collegamento, B-47  
Tipo di figura, G-6  
Torsiometri, E-38  
Torsiometri a flangia T10F-SF1, T10F-SU2, B-31  
Torsiometri (T3...FN/FNA, T10F-KF1), B-38  
Torsiometri (T1A, T4A/WA-S3, T5, TB1A,  
collegamento, B-42  
Trasduttore di frequenza, collegamento, B-64, B-65  
Trasduttore impulsi, collegamento, B-66  
Trasduttori piezoelettrici, collegamento, B-68  
Trasduttori piezoresistivi, E-82 , E-85  
collegamento, B-69

Trasduttori potenziometrici, E-91  
collegamento, B-70, B-71  
Trigger esterno, B-123, H-23  
Trigger di start, H-19  
Trigger di stop, H-19  
Trigger esterno, H-23  
Trigger cadenza di misura, H-19 , H-20

## U

Unità di indicazione e controllo, funzioni e  
simboli, D-1

## V

Valore di allarme, F-6  
Valore di allarme, ritardo, F-10  
Valore di allarme, impostazione, F-8

MGC*plus* con AB22A/AB32



Riserva di modifica

Tutti i dati descrivono i nostri prodotti in forma generica  
Pertanto essi non costituiscono alcuna garanzia formale e  
non possono essere la base di alcuna nostra responsabilità.

I0735-4.1 it

**HBM Italia srl**

Via Pordenone, 8 - I 20132 Milano - MI  
Tel.: +39 0245471616; Fax: +39 0245471672  
E-Mail: [info@it.hbm.com](mailto:info@it.hbm.com) ; [support@it.hbm.com](mailto:support@it.hbm.com)  
Internet: [www.hbm.com](http://www.hbm.com) ; [www.hbm-italia.it](http://www.hbm-italia.it)



measurement with confidence