

Operating manual

Bedienungsanleitung

600 Hz Measuring
Amplifier
600-Hz-TF-
Messverstärker

ME30 / ME30S8

English	Page	3 – 22
Deutsch	Seite	23 – 42
Français	Page	43 – 63

Contents	Page
Safety instructions	4
1 Measuring Amplifiers on Eurocards ME30/ME30S8	8
2 Electrical Connection	9
2.1 Transducer Connection	9
2.2 Supply Voltage	10
2.3 Output	10
2.4 Supply Voltage for Additional Units	10
2.5 Pin Assignment	11
3 Putting into Operation	12
3.1 Select Measuring Range	12
3.2 Bridge Zero Balancing	12
3.3 MR Fine Adjustment	12
4 Individual Settings	14
4.1 Operational Setting	14
4.2 Setting the Measuring Range	14
4.3 External Fine Balancing of the MR1	15
4.4 Bridge Fine Balancing	16
4.5 Calibration signal	16
4.6 Measuring Frequency Range / Cut-off Frequency f_{co}	17
4.7 Synchronization	17
5 Options	18
5.1 Stabilized Power Supply	18
5.2 DC-DC Converter	18
5.3 Current Output Module	19
5.4 Safety Barriers for use in Hazardous Areas	19
5.5 Additional Units	19
6 General Notes	20
6.1 Disturbances	20
7 Component Layout	21

Safety instructions

In order to ensure sufficient immunity from disturbance only use Greenline shielding (see HBM's special publication "Greenline" Screening Concept, electromagnetic compatibility of measuring cable, downloadable from the Internet at <http://www.hbm.com/Greenline>).

The connection lines' (≤ 50 V) minimum insulation strength must be 350 V(AC).

Appropriate use

The ME30/ME30S8 with the connected transducers may be used for measurement and directly related control and regulation tasks, only. Any other use is not appropriate.

To ensure safe operation, the ME30/ME30S8 may only be used according to the specifications given in this manual. When using the transducer, the legal and safety regulations for the respective application must also be observed. The same applies if accessories are used.

General dangers in the case of non-observance of the safety instructions

The ME30/ME30S8 complies with the state of the art and is operationally reliable. If the device is used and operated inappropriately by untrained personnel, residual dangers might develop.

Any person charged with device installation, operation, maintenance or repair must in any case have read and understood the operating manual and the safety instructions, in particular.

Conditions on site

Protect the device from moisture or atmospheric influences such as rain, snow, etc.

Maintenance and cleaning

The Clip Electronic are maintenance-free. Please note the following points when cleaning the front panel:

- Remove the mains plug from the socket before cleaning.
- Clean the front panel with a soft, slightly damp (not wet!) cloth. **Never** use solvents, since they may damage the labelling on the front panel.
- When cleaning, please ensure that no liquid finds its way into the device or onto the contacts.

Residual dangers

The ME30/ME30S8 scope of performance and supply covers part of the measuring-technology, only. The plant designer/constructor/operator must in addition design, realise and take responsibility for the measuring-system's safety such that potential residual dangers are minimized. The respective regulations must in any case be observed. Residual dangers regarding the measuring system must be specified explicitly.

Markings used in this document:

The marking below warns of a *potentially* dangerous situation in which failure to comply with safety requirements *can* result in death or serious physical injury.

Safety instructions have the following format:

Signal word

Consequences of non-compliance

Preventive measures

-
- **Warning sign:** Alerts of a hazard
 - **Signal word:** Designates the degree or level of the hazard (see table below)
 - **Type of hazard:** Designates the type of source of hazard
 - **Consequences:** Describes the consequences of non-compliance
 - **Prevention:** Indicates how to avoid the hazard

Hazard classes per ANSI

Warning sign, signal word	Meaning
 WARNING	Designates a potentially hazardous situation which, if not avoided, could result in death or serious injury.
 CAUTION	Designates a potentially hazardous situation which, if not avoided, may result in minor or moderate injury.
 NOTICE	Property damage: May result in damage to the product or its environment.



On the module

Meaning: Take into account the data in the operating instructions

More symbols used in this manual

To enable you to use your product in a fast and safe way, the manual uses standardized symbols and terminology that are explained below.

Symbol: 

Meaning: CE mark

The CE mark enables the manufacturer to guarantee that the product complies with the requirements of the relevant EC directives (see Declaration of Conformity at <http://www.hbm.com/HBMdoc>).



Symbol:

Meaning: Statutory marking requirements for waste disposal

National and local regulations regarding the protection of the environment and recycling of raw materials require old equipment to be separated from regular domestic waste for disposal.

For more detailed information on disposal, please contact the local authorities or the dealer from whom you purchased the product.



IMPORTANT

Important information

Indicates important information about the product or about handling the product.



TIP

Information / Instructions for use

Instructions for use or other valuable information for the user.

Reconstruction and modifications

HBM's express consent is required for modifications regarding the ME10 construction and safety. HBM does not take responsibility for damage resulting from unauthorized modifications.

In particular, repair and soldering works on the boards are prohibited. If complete componentry is replaced use original HBM components, only.

Qualified personnel

The device may be used by qualified personnel, only; the technical data and the special safety regulations must in any case be observed. When using the device, the legal and safety regulations for the respective application must also be observed. The same applies if accessories are used.

Qualified personnel means: personnel familiar with the installation, mounting, start-up and operation of the product, and trained according to their job.

Maintenance and repair work on an open device with the power on should only be undertaken by trained personnel who are aware of the above-mentioned dangers.

1 Measuring Amplifiers on Eurocards ME30/ME30S8

The Eurocards ME30/ME30S8 is a 600 Hz carrier frequency amplifiers for strain gauge transducers. An aluminium front panel (4 divs. wide) is delivered as standard. A plastic handle can be mounted instead of it if ordered separately.

All plug-in cards are delivered without housing without power supply unit so that a 19" rack frame can be set up as required. Owing to the narrow width of the plug-in cards (4 divs = 20.32 mm) up to 21 cards can be inserted into a 19" rack. The dimensions and connecting details correspond to the IEC standards 48D and 297.

All controls are accessible from the front.

Individual adjustments are described in chapter four; factory settings are specified on the back of the Eurocard.

The ME30S8 Eurocard is an ME30 card with integrated DC/DC-converter (2-9278.0317) and 1-EM002 output stage module.

2 Electrical Connection

2.1 Transducer Connection

Strain gauge transducers are connected by means of 6-wire circuits.

With transducers in 4-wire technology the sensing leads are not needed. In this case the contacts 32a+c and 28a+c on the connector **must** be linked.

For cable lengths >50 m, one resistor with half the bridge resistance value ($BR/2$) must be solder into the transducer in place of each feedback bridge. If the transducers are calibrated in six-wire connection, the resistors must be solder directly into the sensor circuit.

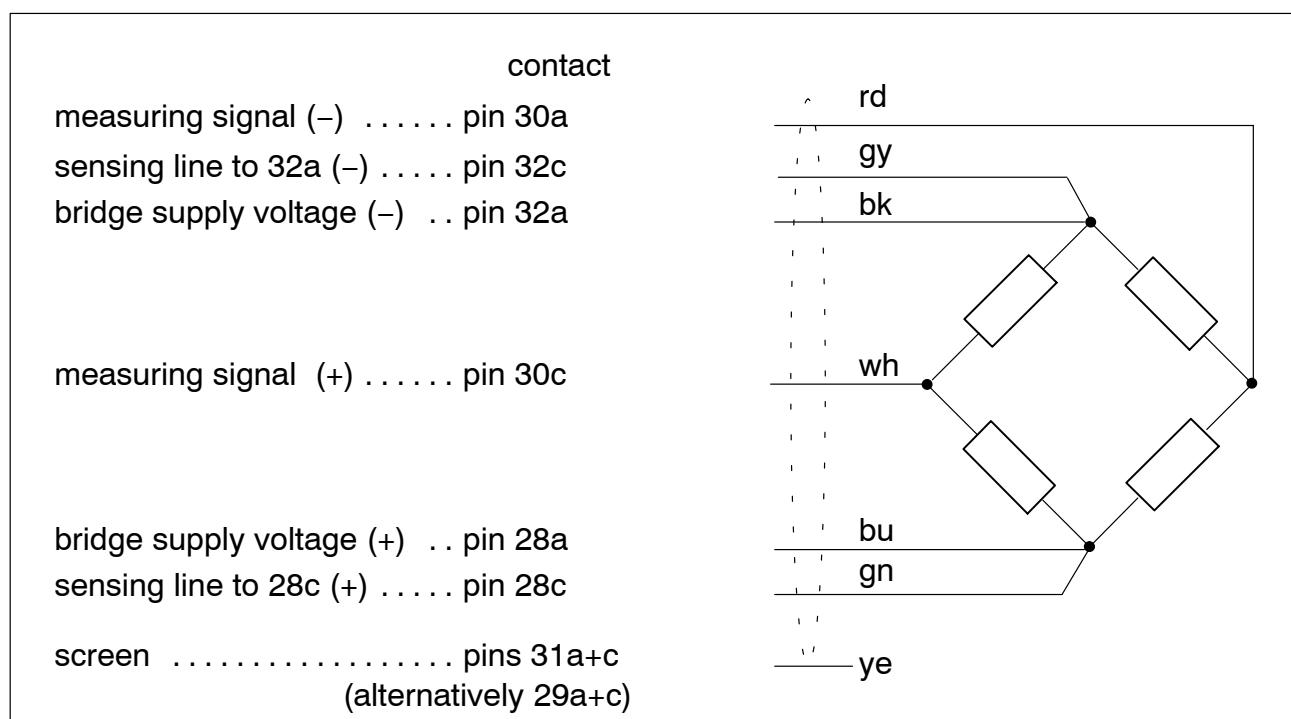


Fig. 2.1: Bridge connection

The required bridge excitation voltage set by the factory is 5 V(symmetrical about ground). It can be switched to 2.5 V by switch S25.

U_B	Bridge resistance	Switch S25
2.5 V	$R_B \geq 60 \dots 4000 \Omega$	
5 V (factory settings)	$R_B \geq 110 \dots 4000 \Omega$	

The safety barriers SD01A must be wired into the connecting lines (see chapter 5.4) for transducers in EEx(i) design.

2.2 Supply Voltage

a) stabilized double-pole supply voltage

+14.5...+15.5 V (max.70 mA)	pin 15a	
-14.5...-15.5 V (max.65 mA)	pin 16a	
operating voltage zero	pin 19c	

The ripple on the supply voltage should not exceed 0.1 V peak-to-peak. The supply connections are internally protected against reverse polarity. Single sided connection of the supply voltage should be avoided. The supply voltage should be kept as low as possible within the permissible range of $\pm 15.6 \dots \pm 25$ V in order to maintain the dissipation at a low value.

b) unstabilized double-pole supply voltage

If a stabilized voltage is not available, the amplifier can be operated by means of a stabilizer(unstabilized supply) or a DC-DC converter (single-pole supply, battery) (see chapter 5.1 and 5.2).

2.3 Output

output voltage: ± 10 V; $R_L \geq 5 \text{ k}\Omega$	pin 18c	
operating voltage zero	pin 20a	

The output is provided for the connection of a display and/or recorders. A current output is possible optionally (see chapter 5.3).

2.4 Supply Voltage for Additional Units

Stabilized voltages are available for current supply of additional function units.

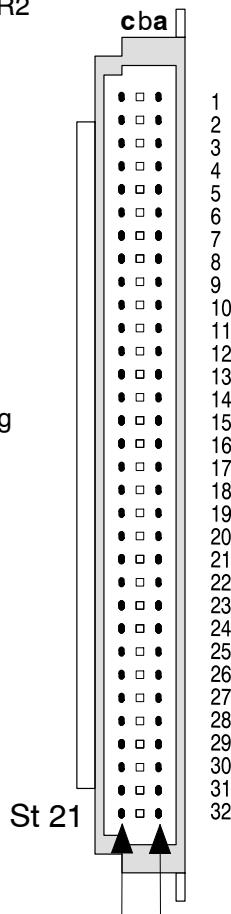
+14.5 V...+15.5 V; <50 mA	pin 6c	
-14.5 V...-15.5 V; <50 mA	pin 7a	
operating voltage zero	pin 15c	

2.5 Pin Assignment

Line c :

- 1c housing \perp
- 2c not occupied
- 3c not occupied
- 4c not occupied
- 5c not occupied
- 6c output $U_{add.} = +14.5 \dots +15.5V; < 50mA$
- 7c MR1 external fine balance ($R=5k\Omega$)
- 8c MR1 external fine balance, tap
- 9c MR1 external fine balance ($R=5k\Omega$)
- 10c not occupied
- 11c Synchronization
- 12c not occupied
- 13c not occupied
- 14c not occupied
- 15c operating voltage zero
- 16c not occupied
- 17c not occupied
- 18c output $U_A = \pm 10V; R>5k\Omega$
- 19c operating voltage zero
- 20c not occupied
- 21c external zero balancing tap
- 22c not occupied
- 23c not occupied
- 24c external zero balancing
- 25c external switching from MR1 to MR2
- 26c external zero balancing
- 27c not occupied
- 28c sensing line (gn)
- 29c operating voltage zero
- 30c measuring signal (wh)
- 31c operating voltage zero (ye)
- 32c sensing line (gy)

64-pin right angle plug



Line a :

- 1a not occupied
- 2a not occupied
- 3a not occupied
- 4a DC-DC converter positive pole
- 5a DC-DC converter negative pole
- 6a not occupied
- 7a output $U_{add.} = -14.5 \dots -15.5V; < 50mA$
- 8a not occupied
- 9a not occupied
- 10a not occupied
- 11a not occupied
- 12a not occupied
- 13a internally connected
- 14a internally connected
- 15a supply voltage $+14.5 \dots +15.5V$ (standard)
- 16a supply voltage $-14.5 \dots -15.5V$ (standard)
- 17a not occupied
- 18a not occupied
- 19a current output with EM002
- 20a operating voltage zero
- 21a zero function, external
- 22a not occupied
- 23a not occupied
- 24a not occupied
- 25a calibration function, external
- 26a not occupied
- 27a not occupied
- 28a bridge supply voltage (bu)
- 29a operating voltage zero
- 30a measuring signal (rd)
- 31a operating voltage zero (ye)
- 32a bridge supply voltage (bl)

see also chapter 7 (component Layout)

3 Putting into Operation

If the factory settings, such as the measuring range or zero balance are retained, the operation is limited to setting the zero point and the measuring ranges.

3.1 Select Measuring Range

With the factory setting *measuring range 1* ($\pm 2 \text{ mV/V}$) is always switched on. Measuring range 2 (calibration at $\pm 0.2 \text{ mV/V}$) can be selected either internally via DIP switch 24/4 or externally by closing a single-pole change-over switch to pin 25c against operating voltage zero (see chapter 4.2).

3.2 Bridge Zero Balancing

Carry out *bridge zero balancing* by means of the screwdriver potentiometers P23 (fine) and switches S22 (coarse) and S23 (polarity). (See also chapter 4.4).

3.3 MR Fine Adjustment

The fine adjustment of the measuring range is made separately for both ranges by means of the screwdriver potentiometers P21 (measuring range 1) and P22(measuring range 2). The potentiometers in the front panel permit corrections of approx. 35 % (related to the set measuring range). As far as measuring range 1 is concerned, the fine adjustment is also possible via an external potentiometer (for this see chapter 4.3).

NOTE

P22 must not be altered in order not to detune the manufacturer's setting (MR2 $\pm 0.2 \text{ mV/V}$) (see chapter 4.5).

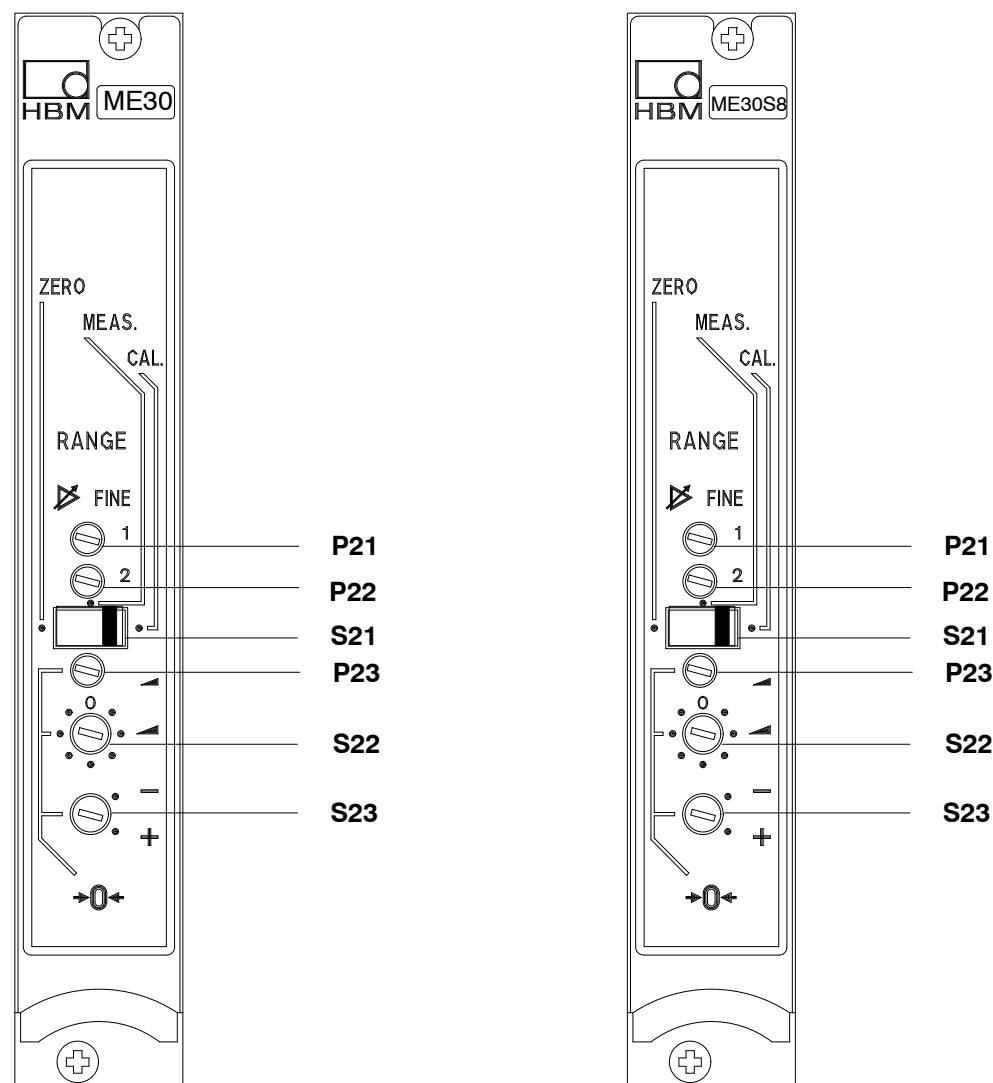


Fig. 3.1: Front view ME30/ME30S8

4 Individual Settings

Various factory settings on the measuring amplifier card can be altered. Adaptations, which are of no problem, can be carried out by means of the DIP switch on the board or also by externally wired switching elements. If requested with the order, they can be carried out by the manufacturer.

4.1 Operational Setting

	Zero	Measure	Calibrate
S21 Switch	  or connect pin 21a to pin 15c		 or connect pin 25a to pin 15c

The transducer signal is switched off in the "Zero" function, so that the "Zero Value" of the amplifier is applied to the output. This function enables amplifiers to be replaced in measuring chain without the need for rebalancing the bridge with the unloaded transducer. All that is required is that the amplifier balance values are noted and then this value is set, if necessary, with P23, S22 and S23.

4.2 Setting the Measuring Range

Measuring range 1 is get factory setting. Measuring range 2 can be activated by switching DIP switch S24/4 or by external switching.

Measuring Range	S 24/4	Externally
MR 1 = $\pm 2 \text{ mV/V}$ (factory settings)		-
MR 2 = $\pm 0.2 \text{ mV/V}$		from MR1 to MR2; connect 25c and 15c

Any alteration to the measuring ranges between $\pm 0.2 \text{ mV/V}$ and $\pm 4 \text{ mV/V}$ with $U_B = 5 \text{ V}$ (resp. $\pm 0.4 \text{ mV/V}$ and $\pm 8 \text{ mV/V}$ with $U_B = 2.5 \text{ V}$) can be made by means of the DIP switches S26 and S27. For fine balancing see 3.3.

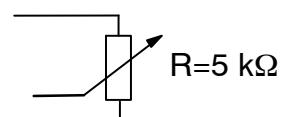
$U_B = 5V$	MB1:S26 ; MB2:S27								factory settings
Meas. range (mV/V)	1	2	3	4	5	6	7	8	
0,17 0,24	x	o	o	o	o	o	x	o	MB 2 $\pm 0,2$ mV/V
0,22 0,32	x	o	o	o	o	o	o	x	
0,30 0,42	o	x	o	o	o	o	x	o	
0,39 0,55	o	x	o	o	o	o	o	x	
0,52 0,73	o	o	x	o	o	o	x	o	
0,68 0,97	o	o	x	o	o	o	o	x	
0,90 1,28	o	o	o	x	o	o	x	o	
1,18 1,69	o	o	o	x	o	o	o	x	
1,56 2,23	o	o	o	o	x	o	x	o	MB 1 ± 2 mV/V
2,07 2,94	o	o	o	o	x	o	o	x	
2,73 3,88	o	o	o	o	o	x	x	o	
3,61 5,13	o	o	o	o	o	x	o	x	

o = open, x = closed

4.3 External Fine Balancing of the MR1

Connections:

- potentiometer pin 9c
- wiper pin 8c
- potentiometer finish pin 7c



An external 5 kΩ potentiometer can be connected for fine adjustment of the range. This will enable about 35 % correction of the selected range.

4.4 Bridge Fine Balancing

a) Coarse Balancing

The 16-stage switch S22 is used for the coarse balancing carried out from the front panel; the polarity of the balancing direction can be chosen via switch S23. The overall balancing range is approximatly $\pm 2 \text{ mV/V}$.

b) Fine Balancing

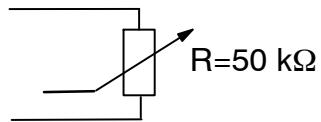
The potentiometer P23 is used for the fine balancing ($\pm 0.08 \text{ mV/V}$).

c) External Zero Balancing

A balance range of $\pm 0.12 \text{ mV/V}$ set by the manufacturer can be passed with an externally connected potentiometer of $50 \text{ k}\Omega$

Pin assignment:

potentiometer	pin 26c
wiper	pin 21c
potentiometer finish	pin 24c



4.5 Calibration signal

Switching switch S21 to the right (calibration) detunes the amplifier by a defined amount ($=+1 \text{ mV/V}$). The measuring range can be adjusted without having to load the connected transducer respectively. The voltage at the amplifier output which is equal to the calibration signal is added to an available voltage, if any (additive calibration signal)

4.6 Measuring Frequency Range / Cut-off Frequency f_{co}

The Butterworth low pass of the amplifier has been set to 0...60 Hz (-1 dB) by the manufacturer. It can be readjusted by switching the DIP switch S24/3 to 0...2 Hz (-1 dB).

Measuring frequency range	S 24/3
0...60 Hz (-1 dB); (factory settings) $f_{co} = 80$ Hz (-3 dB)	<input type="checkbox"/>
0...2 Hz (-1 dB); $f_{co} = 2.5$ Hz (-3 dB)	<input checked="" type="checkbox"/>

4.7 Synchronization

When operating several ME30/ME30S8 amplifiers (in a common housing), one of them has to be switched as the master the carrier frequency of which supplies the clock pulses, the others are to be switched as slave. Pins 11c of all amplifiers have to be joined for synchronization. The master amplifier is selected by switch S28.

Synchronization	Switch S28
Slave amplifier (factory settings)	
Master amplifier	

5 Options

5.1 Stabilized Power Supply

The module **KM001** can be used if the amplifier is connected to a symmetrical unregulated supply voltage of $\pm 15.6\ldots 25.0$ V. The module supplies the two stabilized supply voltages internally to the amplifier. When installing the module **KM001**, attention should be paid to the marking (bridge 3 and bridge 4 on pin 1 and 2).

Pin assignment:

- positive pole pin 15a
- negative pole pin 16a
- supply zero pin 19c

5.2 DC-DC Converter

The manufacturer can mount a **DC-DC converter** onto the board for the operation of a single-pole supply voltage (battery). The voltage converter is suitable for operation on $+9\ldots +35$ V (unstabilized).

Pin assignment:

- positive pole pin 4a
- negative pole pin 5a

The DC-DC converter decouples the internal operating voltages from the supply voltage.

When using the modules **KM001** resp. a **DC-DC converter** attention has to be paid to the jumpers BR3 and BR4 which are re-configured.

factory settings:	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td></td><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr> <tr> <td>BR3</td><td>I</td><td colspan="2" style="background-color: black;"></td></tr> <tr> <td>BR4</td><td>I</td><td colspan="2" style="background-color: black;"></td></tr> </table>		1	2	3	BR3	I			BR4	I		
	1	2	3										
BR3	I												
BR4	I												
With module KM001 resp. DC-DC converter	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td></td><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr> <tr> <td>BR3</td><td colspan="2" style="background-color: black;"></td><td>I</td></tr> <tr> <td>BR4</td><td colspan="2" style="background-color: black;"></td><td>I</td></tr> </table>		1	2	3	BR3			I	BR4			I
	1	2	3										
BR3			I										
BR4			I										

5.3 Current Output Module

The module **EM002** can be installed to obtain a current output.

The pin assignment is as follows:

- output current pin 19a
- supply zero pin 20a

The power range is switched by the DIP switch 24/5.

Output current source	S24/5
+4...+20 mA	<input type="checkbox"/>
+20 mA (factory settings)	<input checked="" type="checkbox"/>

When using an **EM002**, current and voltage outputs are not aligned to each other. The required fine calibration can be carried out from the front panel (as described in chapter 3)

5.4 Safety Barriers for use in Hazardous Areas

For transducer operation in potentially explosive atmospheres the safety barriers **SD01A** are used conforming to the protection classes (EEx ia IIC) according to EN 50 014 and EN 50 020 (see data sheet).

5.5 Additional Units

The following additional cards are available for the measuring amplifier ME30/ME30S8:

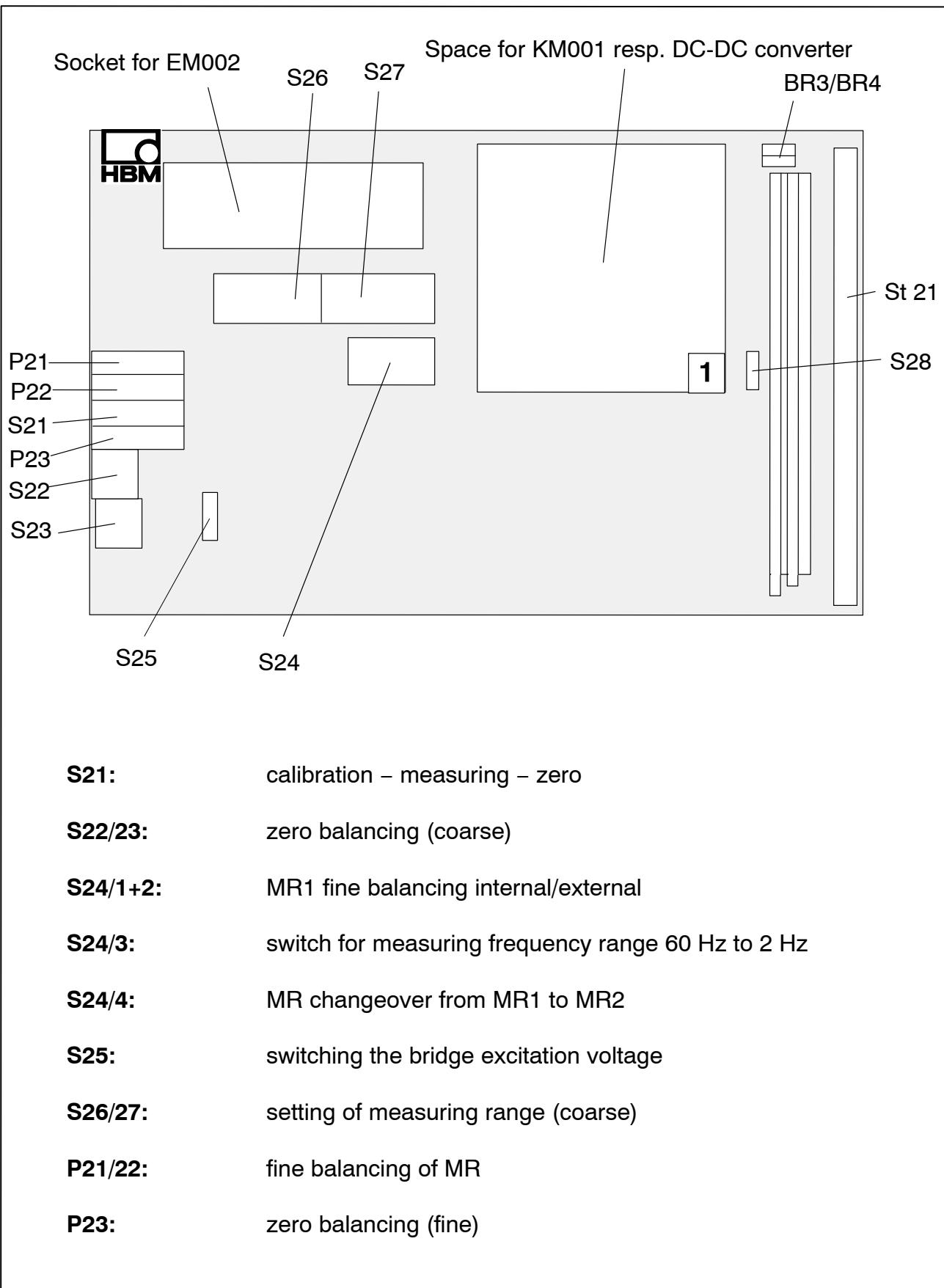
- automatic zeroing unit **NE02**
- peak / last value memory **SE03**
- limit switch **GE04**

6 General Notes

6.1 Disturbances

Certain regulations concerning electrical installation have to be observed in plants with strongly disturbed supply mains systems. The most important points are listed up in the HBM leaflet "Hints for connection/disturbances". An extensive summary is given in the installation regulations VDI/VDE 3551. The extent of certain measures to be taken depends on the specific applications.

7 Component Layout



Inhalt	Seite
Sicherheitshinweise	24
1 Europakarten - Messverstärker ME30/ME30S8	28
2 Anschlussbelegung	29
2.1 Aufnehmeranschluss	29
2.2 Versorgungsspannung	30
2.3 Messsignalausgang	30
2.4 Versorgungsspannung für Zusatzeinheiten	30
2.5 Anschlussbelegung, Übersicht	31
3 Bedienen	32
3.1 Messbereich anwählen	32
3.2 Brückennullabgleich	32
3.3 MB-Feineinstellung	32
4 Individuelle Einstellmöglichkeiten	34
4.1 Einstellen der Betriebsfunktion	34
4.2 Messbereichseinstellung	35
4.3 Externe Messbereichsfeineinstellung MB1	36
4.4 Brückennullabgleich	36
4.5 Kalibriersignal	36
4.6 Messfrequenzbereich / Grenzfrequenz fg	37
4.7 Synchronisierung	37
5 Optionen	38
5.1 Konstanthalter	38
5.2 DC-DC-Wandler	38
5.3 Stromendstufenmodul	39
5.4 Sicherheitsbarrieren für Ex-Schutz	39
5.5 Zusatzeinheiten	39
6 Allgemeine Hinweise	40
6.1 Störeinflüsse	40
7 Bauteillageplan	41

Sicherheitshinweise

Um eine ausreichende Störfestigkeit zu gewährleisten, nur die *Greenline*-Schirmführung verwenden (siehe HBM-Sonderdruck "Greenline-Schirmungskonzept, EMV-gerechte Messkabel; Internetdownload <http://www.hbm.com/Greenline>").

Die Isolationsfestigkeit der Anschlussleitungen ($\square 50\text{ V}$) muss mindestens 350 V(AC) betragen.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Der ME30/ME30S8 mit den angeschlossenen Aufnehmern ist ausschließlich für Messaufgaben und direkt damit verbundene Steuerungsaufgaben zu verwenden. Jeder darüber hinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Zur Gewährleistung eines sicheren Betriebes darf der Messverstärker nur nach den Angaben in der Bedienungsanleitung betrieben werden. Bei der Verwendung sind zusätzlich die für den jeweiligen Anwendungsfall erforderlichen Rechts- und Sicherheitsvorschriften zu beachten. Sinngemäß gilt dies auch bei Verwendung von Zubehör.

Allgemeine Gefahren bei Nichtbeachten der Sicherheitshinweise

Der ME30/ME30S8 entspricht dem Stand der Technik und ist betriebssicher. Von dem Gerät können Restgefahren ausgehen, wenn es von ungeschultem Personal unsachgemäß eingesetzt und bedient wird.

Jede Person, die mit Aufstellung, Inbetriebnahme, Wartung oder Reparatur des Gerätes beauftragt ist, muss die Bedienungsanleitung und insbesondere die sicherheitstechnischen Hinweise gelesen und verstanden haben.

Bedingungen am Aufstellungsplatz

Schützen Sie den ME30/ME30S8 vor Feuchtigkeit oder Witterungseinflüssen wie beispielsweise Regen, Schnee usw.

Wartung und Reinigung

Der Messverstärker ist wartungsfrei. Beachten Sie bei der Reinigung des Gehäuses folgende Punkte:

- Trennen Sie den ME30/ME30S8 vor der Reinigung vom Netz.
- Reinigen Sie die Frontplatte mit einem weichen und leicht angefeuchteten (nicht nassen!) Tuch. Verwenden Sie auf **keinen Fall** Lösungsmittel, da diese die Frontplattenbeschriftung angreifen könnte.
- Achten Sie beim Reinigen darauf, dass keine Flüssigkeit in das Gerät oder an die Anschlüsse gelangt.

Restgefahren

Der Leistungs- und Lieferumfang des ME30/ME30S8 deckt nur einen Teilbereich der Messtechnik ab. Sicherheitstechnische Belange der Messtechnik sind zusätzlich vom Anlagenplaner/Ausrüster/Betreiber so zu planen, zu realisieren und zu verantworten, dass Restgefahren minimiert werden. Jeweils existierende Vorschriften sind zu beachten. Auf Restgefahren im Zusammenhang mit der Messtechnik ist hinzuweisen.

In diesem Dokument verwendete Kennzeichnungen:

Die folgende Kennzeichnung weist auf eine *mögliche* gefährliche Situation hin, die – wenn die Sicherheitsbestimmungen nicht beachtet werden – Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge haben *kann*.

Sicherheitshinweise sind wie folgt aufgebaut:



Signalwort

Folgen bei Nichtbeachtung

Gefahrenabwehr

-
- **Warnzeichen:** macht auf die Gefahr aufmerksam
 - **Signalwort:** gibt die Schwere der Gefahr an (siehe folgende Tabelle)
 - **Art der Gefahr:** benennt die Art oder Quelle der Gefahr
 - **Folgen:** beschreibt die Folgen bei Nichtbeachtung
 - **Abwehr:** gibt an, wie man die Gefahr vermeidet/umgeht

Gefahrenklassen nach ANSI

Warnzeichen, Signalwort	Bedeutung
 WARNUNG	kennzeichnet eine gefährliche Situation, in der Tod oder schwere Körperverletzung eintreten können, wenn sie nicht vermieden wird
 VORSICHT	kennzeichnet eine gefährliche Situation, in der leichte bis mittelschwere Körperverletzungen eintreten können, wenn sie nicht vermieden wird.
HINWEIS	Sachschäden: Das Produkt oder die Umgebung können beschädigt werden.



Auf dem Modul

Bedeutung: Angaben in der Bedienungsanleitung berücksichtigen

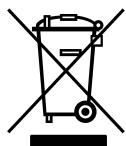
Weitere in dieser Anleitung verwendete Symbole

Damit sie schnell und sicher mit Ihrem Produkt arbeiten können, enthält die Anleitung einheitliche Symbole und Begriffe die im folgenden erläutert werden.

Symbol: 

Bedeutung: CE-Kennzeichnung

Mit der CE-Kennzeichnung garantiert der Hersteller, dass sein Produkt den Anforderungen der relevanten EG-Richtlinien entspricht (die Konformitätserklärung finden Sie unter <http://www.hbm.com/HBMdoc>).



Symbol:

Bedeutung: Gesetzlich vorgeschriebene Kennzeichnung zur Entsorgung

Nicht mehr gebrauchsfähige Altgeräte sind gemäß den nationalen und örtlichen Vorschriften für Umweltschutz und Rohstoffrückgewinnung getrennt von regulärem Hausmüll zu entsorgen.

Falls Sie weitere Informationen zur Entsorgung benötigen, wenden Sie sich bitte an die örtlichen Behörden oder an den Händler, bei dem Sie das Produkt erworben haben.



WICHTIG

Wichtige Hinweise

Weist auf wichtige Informationen zum Produkt oder zur Handhabung des Produktes hin.



TIPP

Information / Anwendungshinweis

Anwendungstipps oder andere für Sie nützliche Informationen.

Umbauten und Veränderungen

Der Messverstärker darf ohne unsere ausdrückliche Zustimmung weder konstruktiv noch sicherheitstechnisch verändert werden. Jede Veränderung schließt eine Haftung unsererseits für daraus resultierende Schäden aus.

Insbesondere sind jegliche Reparaturen, Lötarbeiten an den Platinen untersagt. Bei Austausch gesamter Baugruppen sind nur Originalteile von HBM zu verwenden.

Qualifiziertes Personal

Dieses Gerät ist nur von qualifiziertem Personal ausschließlich entsprechend der technischen Daten in Zusammenhang mit den nachstehend ausgeführten Sicherheitsbestimmungen und Vorschriften einzusetzen bzw. zu verwenden. Bei der Verwendung sind zusätzlich die für den jeweiligen Anwendungsfall erforderlichen Rechts- und Sicherheitsvorschriften zu beachten. Sinngemäß gilt dies auch bei Verwendung von Zubehör.

Qualifiziertes Personal sind Personen, die mit Aufstellung, Montage, Inbetriebsetzung und Betrieb des Produktes vertraut sind und die über die ihrer Tätigkeit entsprechende Qualifikationen verfügen.

Wartungs- und Reparaturarbeiten am geöffneten Gerät unter Spannung dürfen nur von einer ausgebildeten Person durchgeführt werden, die sich der vorliegenden Gefahr bewußt ist.

1 Europakarten - Messverstärker ME30/ME30S8

Die Europakarte ME30/ME30S8 ist ein 600-Hz-Trägerfrequenz Messverstärker für DMS-Aufnehmer. In der Standardausführung wird eine Al-Frontplatte (4TE breit) geliefert. Auf besondere Bestellung kann an ihrer Stelle ein Kunststoffgriff montiert werden.

Die Abmessungen und Anschlussmaße entsprechen den DIN-Normen 41 494 und 41 612.

Die Einschubkarten können in Tischgehäuse oder 19"-Einschub mit Netzteil geliefert werden. Durch die geringe Breite der Einschubkarten (4TE = 20,32 mm) können bis zu 12 Messverstärkerkanäle in Tisch- oder 19"-Gehäuse eingeschoben werden.

Die Bedienelemente sind von der Frontseite her zugänglich.

Individuelle Einstellmöglichkeiten sind in Kapitel 4 beschrieben; die werkseitigen Einstellungen sind auf der Rückseite der Europakarte angegeben.

Die Europakarte ME30S8 ist eine ME30-Karte mit integriertem DC/DC-Wandler (2-9278.0317) und dem Endstufenmodul 1-EM002.

2 Anschlussbelegung

2.1 Aufnehmeranschluss

Der Anschluss von DMS-Aufnehmern erfolgt in 6-Leiterschaltung.

Bei Aufnehmern in 4-Leitertechnik entfallen die Fühlerleitungen (gr +gn). In diesem Fall **müssen** die Kontakte 32a+c bzw. 28a+c am Stecker gebrückt werden.

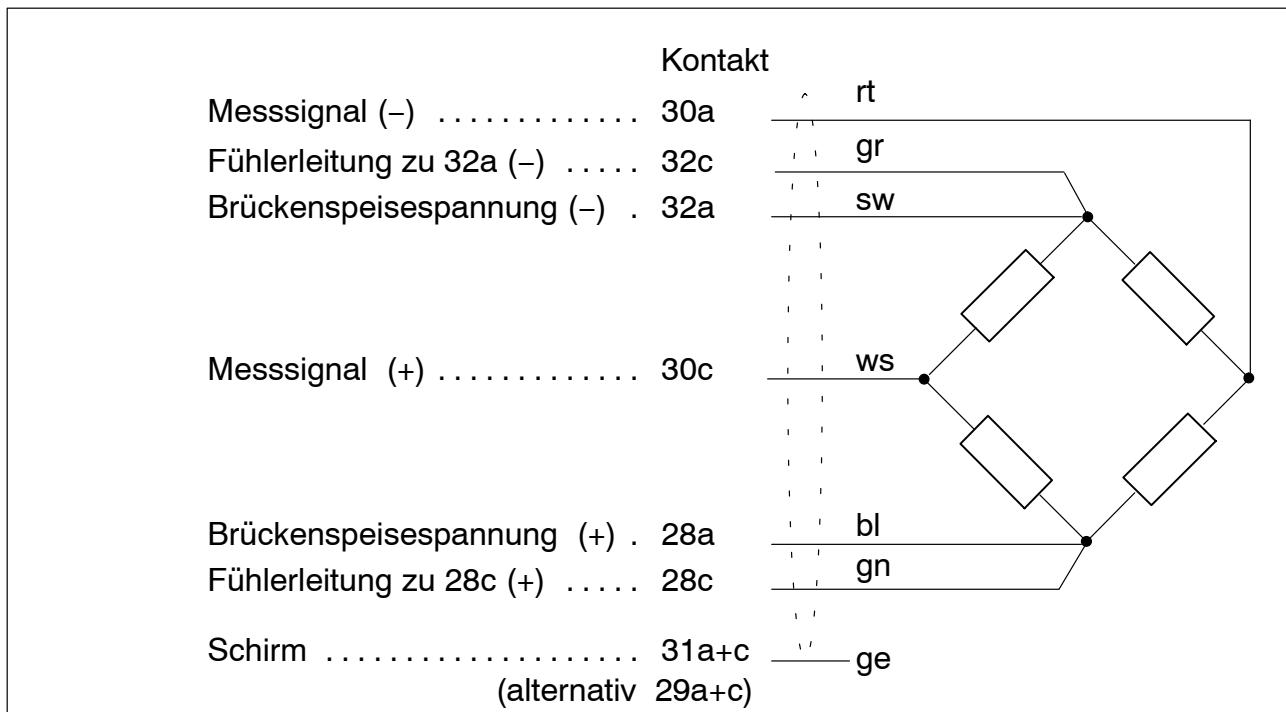


Abb. 2.1: Brückenanschlussbelegung

Die Brückenspeisespannung beträgt bei Werkseinstellung 5 V (erdsymmetrisch). Mit Schalter S25 lässt sie sich auf 2,5 V umschalten.

U_B	Brückenwiderstand	Schalter S25
2,5V	$R_B \geq 60 \dots 4000 \Omega$	
5V (Werkseinstellung)	$R_B \geq 110 \dots 4000 \Omega$	

Für Aufnehmer in (Ex)i-Ausführung muss die Sicherheitsbarriere **SD01A** in die Verbindungsleitungen geschaltet werden (siehe Kapitel 5.4).

2.2 Versorgungsspannung

a) Zweipolige stabilisierte Versorgungsspannung

+14,5...+15,5 V (max.45 mA)	Kontakt	15a		+
-14,5...-15,5 V (max.40 mA)	Kontakt	16a		-
Betriebsspannungsnull	Kontakt	19c		¶

Die Welligkeit der Versorgungsspannung sollte 0,1 V (Spitze/Spitze) nicht überschreiten. Bei Falschpolung sind die Anschlüsse intern gesperrt und der Verstärker ist vor Beschädigung gesichert. Einpoliges Anschließen ist zu vermeiden.

b) Zweipolige unstabilisierte Versorgungs- oder Batteriespannung

Steht keine stabilisierte Versorgungsspannung zur Verfügung, kann der Messverstärker mit einem Konstanthalter (unstabilisierte Versorgung) oder einem DC-DC-Wandler (einpolige Versorgung, Batterie) betrieben werden (siehe Kapitel 5.1 und 5.2).

2.3 Messsignalausgang

Ausgangsspannung: $\pm 10 \text{ V}$; $R_L \geq 5 \text{ k}\Omega$.	Kontakt	18c		\pm
Betriebsspannungsnull	Kontakt	20a		¶

Der Ausgang ist für den Anschluss eines Anzeige- und/oder Registriergerätes vorgesehen. Optional ist ein Stromausgang möglich (siehe Kapitel 5.3).

2.4 Versorgungsspannung für Zusatzeinheiten

Zur Stromversorgung von Zusatzeinheiten stehen stabilisierte Spannungen zur Verfügung:

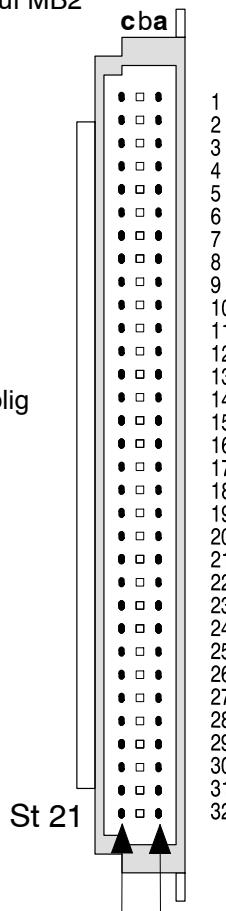
+14,5 V...+15,5 V; <50 mA	Kontakt	6c		+
-14,5 V...-15,5 V; <50 mA	Kontakt	7a		-
Betriebsspannungsnull	Kontakt	15c		¶

2.5 Anschlussbelegung, Übersicht

Reihe c :

- 1c Gehäuse ⊥
- 2c frei
- 3c frei
- 4c frei
- 5c frei
- 6c Ausgang $U_{Zusatz} = +14,5 \dots +15,5 \text{ V}$; <50 mA
- 7c MB1 externer Feinabgleich ($R=5 \text{ kOhm}$)
- 8c MB1 externer Feinabgleich, Abgriff
- 9c MB1 externer Feinabgleich ($R=5 \text{ kOhm}$)
- 10c frei
- 11c Synchronisierung
- 12c frei
- 13c frei
- 14c frei
- 15c Betriebsspannungsnull
- 16c frei
- 17c frei
- 18c Ausgang $U_A = \pm 10 \text{ V}$; $R>5 \text{ kOhm}$
- 19c Betriebsspannungsnull
- 20c frei
- 21c externer Nullabgleich, Abgriff
- 22c frei
- 23c frei
- 24c externer Nullabgleich
- 25c externe Umschaltung von MB1 auf MB2
- 26c externer Nullabgleich
- 27c frei
- 28c Fühlerleitung (gn)
- 29c Betriebsspannungsnull
- 30c Messsignal (ws)
- 31c Betriebsspannungsnull (ge)
- 32c Fühlerleitung (gr)

Winkelstecker 64-polig



Reihe a :

- 1a frei
- 2a frei
- 3a frei
- 4a Batteriespannung Pluspol
- 5a Batteriespannung Minuspol
- 6a frei
- 7a Ausgang $U_{Zusatz} = -14,5 \dots -15,5 \text{ V}$; <50 mA
- 8a frei
- 9a frei
- 10a frei
- 11a frei
- 12a frei
- 13a intern verbunden
- 14a intern verbunden
- 15a Versorgungsspannung $+14,5 \dots +15,5 \text{ V}$ (stabilisiert)
- 16a Versorgungsspannung $-14,5 \dots -15,5 \text{ V}$ (stabilisiert)
- 17a frei
- 18a frei
- 19a Stromausgang mit EM002
- 20a Betriebsspannungsnull
- 21a Null-Funktion extern
- 22a frei
- 23a frei
- 24a frei
- 25a Kalibrier-Funktion extern
- 26a frei
- 27a frei
- 28a Brückenspeisespannung (bl)
- 29a Betriebsspannungsnull
- 30a Messsignal (rt)
- 31a Betriebsspannungsnull (ge)
- 32a Brückenspeisespannung (sw)

siehe auch Kapitel 7 (Bauteillageplan)

3 Bedienen

Werden die werkseitigen Einstellungen, wie z.B. Messbereich oder Nullabgleich, beibehalten, beschränkt sich die Bedienung auf folgende Punkte:

3.1 Messbereich anwählen

In werkseitiger Einstellung ist immer *Messbereich 1* ($\pm 2 \text{ mV/V}$) angeschaltet. Die Anwahl von Messbereich 2 (werksseitig eingestellt auf $\pm 0,2 \text{ mV/V}$) kann intern über DIP-Schalter 24/4 oder extern durch Schließen eines 1-poligen Umschalters an Kontakt 25c gegen Betriebsspannungsnull erfolgen (siehe Kapitel 4.2).

3.2 Brückennullabgleich

Der *Brückennullabgleich* ist mit dem Schraubendreherpotentiometer P23 (fein) und den Schaltern S22 (grob) und S23 (Polarität) durchzuführen (siehe auch Kapitel 4.4).

3.3 MB-Feineinstellung

Getrennt für beide Messbereiche wird mit den Schraubendreherpotentiometern P21 (MB1) und P22 (MB2) die *Messbereichsfeineinstellung* durchgeführt. Mit den Potentiometern in der Frontplatte sind Korrekturen von ca. 35 %, bezogen auf den eingestellten Messbereich, möglich. Für MB 1 besteht zusätzlich die Möglichkeit der Feineinstellung über ein externes Potentiometer (siehe Kapitel 4.3).

HINWEIS

Um die werkseitige Einstellung von MB2 ($\pm 0,2 \text{ mV/V}$) nicht zu verstimmen, darf P22 nicht verstellt werden (siehe auch Kapitel 4.5).

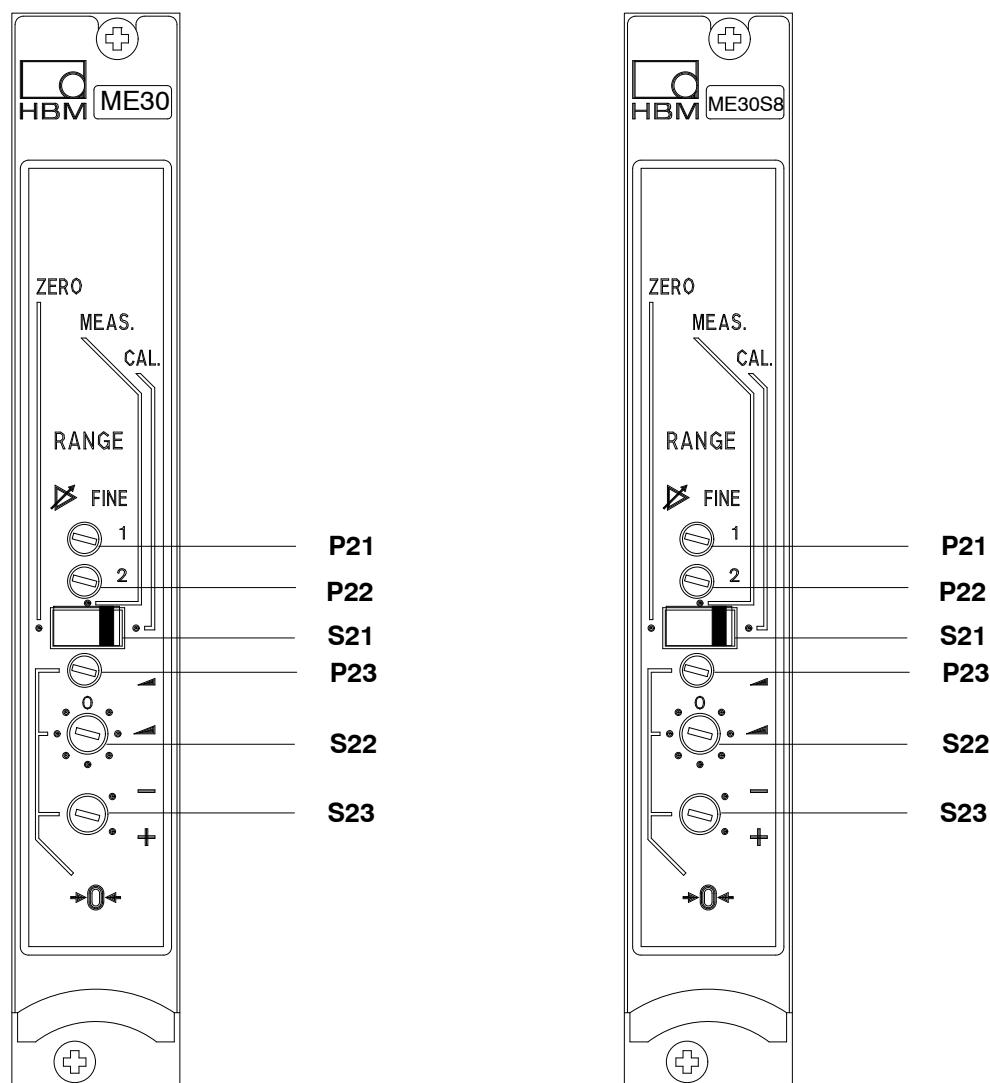


Abb. 3.1: Frontansicht ME30/ME30S8

4 Individuelle Einstellmöglichkeiten

Auf der Messverstärkerplatine können verschiedene Werkseinstellungen geändert werden. Die problemlose Anpassung kann durch DIP-Schalter auf der Platine oder auch über extern anschließbare Schaltelemente vom Anwender selbst oder, bei Bestellung, ab Werk vorgenommen werden.

4.1 Einstellen der Betriebsfunktion

	Null	Messen	Kalibrieren
S21 Schalter		 oder Kontakt 21a mit Kontakt 15c verbinden	 oder Kontakt 25a mit Kontakt 15c verbinden

In der Funktion "Null" wird das Aufnehmersignal abgeschaltet, so dass der "Null-Wert" des Messverstärkers am Ausgang ansteht. Diese Funktion ermöglicht den Austausch von Verstärkern bei Messketten, ohne dass ein neuer Brückenabgleich bei entlastetem Aufnehmer erforderlich ist. Hierfür muss lediglich der Abgleichwert des Verstärkers notiert werden, und dann bei Bedarf dieser Wert bei einem anderen Verstärker mit P23, S22 und S23 eingestellt werden.

4.2 Messbereichseinstellung

Werkseitig ist Messbereich 1 eingestellt. Durch Umschalten des DIP-Schalters S24/4 oder von extern kann Messbereich 2 aktiviert werden.

Messbereich	S 24/4	Extern
MB 1 = $\pm 2 \text{ mV/V}$ (Werkseinstellung)	<input checked="" type="checkbox"/>	-
MB 2 = $\pm 0,2 \text{ mV/V}$	<input type="checkbox"/>	von MB1 auf MB2; 25c & 15c verbinden

Eine Grobeinstellung der Messbereiche im Bereich $\pm 0,2\text{mV/V} \dots \pm 4 \text{ mV/V}$ bei $U_B = 5 \text{ V}$ bzw. $\pm 0,4 \text{ mV/V} \dots \pm 8\text{mV/V}$ bei $U_B = 2,5 \text{ V}$ ist mit den DIP-Schaltern S26 und S27 gemäß Tabelle möglich. Feineinstellung siehe Kapitel 3.3.

$U_B = 5\text{V}$	MB1:S26 ; MB2:S27								Werkseinstellung
Messbereich (mV/V)	1	2	3	4	5	6	7	8	
0,17 0,24	x	o	o	o	o	o	x	o	MB 2 $\pm 0,2 \text{ mV/V}$
0,22 0,32	x	o	o	o	o	o	o	x	
0,30 0,42	o	x	o	o	o	o	x	o	
0,39 0,55	o	x	o	o	o	o	o	x	
0,52 0,73	o	o	x	o	o	o	x	o	
0,68 0,97	o	o	x	o	o	o	o	x	
0,90 1,28	o	o	o	x	o	o	x	o	
1,18 1,69	o	o	o	x	o	o	o	x	
1,56 2,23	o	o	o	o	x	o	x	o	MB 1 $\pm 2 \text{ mV/V}$
2,07 2,94	o	o	o	o	x	o	o	x	
2,73 3,88	o	o	o	o	o	x	x	o	
3,61 5,13	o	o	o	o	o	x	o	x	

o = open, x = closed

4.3 Externe Messbereichsfeineinstellung MB1

Anschlussbelegung:

Potentiometeranfang	Kontakt 9c	
Abgriff	Kontakt 8c	
Potentiometerende	Kontakt 7c	

Mit einem extern angeschlossenen Potentiometer ($5\text{ k}\Omega$) kann eine Messbereichsfeineinstellung durchgeführt werden.

Damit sind Korrekturen von ca. 35 %, bezogen auf den eingestellten Messbereich, möglich.

4.4 Brückennullabgleich

a) Grobabgleich

Der Grobabgleich erfolgt mit dem 16-stufigen Schalter S22 von der Frontseite, wobei mit dem Schalter S23 die Polarität der Abgleichrichtung gewählt werden kann. Der Abgleichbereich beträgt insgesamt ca. $\pm 2\text{mV/V}$.

b) Feinabgleich

Der Feinabgleich ($\pm 0,08 \text{ mV/V}$) erfolgt mit dem Potentiometer P23.

c) externer Nullabgleich

Mit einem extern angeschlossenen Potentiometer ($50\text{ k}\Omega$) kann ein werkseitig eingestellter Abgleichbereich von $\pm 0,12 \text{ mV/V}$ durchfahren werden.

Anschlussbelegung:

Potentiometeranfang	Kontakt 26c	
Abgriff	Kontakt 21c	
Potentiometerende	Kontakt 24c	

4.5 Kalibriersignal

Durch Betätigen des Schalters S21 nach rechts (Kalibrieren) wird der Messverstärker um einen definierten Betrag (= $+1 \text{ mV/V}$) verstimmt. Damit lässt sich der Messverstärker justieren, ohne dass der angeschlossene Aufnehmer entsprechend belastet werden muss. Die dem Kalibriersignal entsprechende Spannung am Verstärkerausgang addiert sich zu einer gegebenenfalls bereits vorhandenen Spannung hinzu (Additives Kalibriersignal)

4.6 Messfrequenzbereich / Grenzfrequenz fg

Der Butterworth-Tiefpaß des Verstärkers ist werkseitig auf 0...60 Hz (-1 dB) eingestellt. Er kann durch Umstellen von DIP-Schalter S24/3 auf 0...2 Hz (-1 dB) umgeschaltet werden.

Messfrequenzbereich	S 24/3
0...60Hz (-1dB); (Werkseinstellung) $f_g = 80\text{Hz} (-3\text{ dB})$	<input type="checkbox"/>
0...2Hz (-1 dB); $f_g = 2,5\text{Hz} (-3\text{dB})$	<input checked="" type="checkbox"/>

4.7 Synchronisierung

Werden mehrere Messverstärker ME30/ME30S8 gemeinsam (im gleichen Gehäuse) betrieben, so ist einer davon als Master zu schalten, dessen Trägerfrequenz den Takt vorgibt, die übrigen Verstärker sind als Slave zu schalten. Zur Synchronisierung sind die Kontakte 11c und 15c aller Verstärker zu verbinden. Die Auswahl des Master-Verstärkers erfolgt durch Schalter S28.

Synchronisierung	Schalter S28
Slave-Verstärker (Werkseinstellung)	<input type="checkbox"/>
Master-Verstärker	<input checked="" type="checkbox"/>

5 Optionen

5.1 Konstanthalter

Bei Anschluss des Messverstärkers an eine symmetrische, ungeregelte Speisespannung $\pm 15,6\ldots 25,0$ V kann der Steckbaustein **KM001** eingesetzt werden. Das Modul versorgt den Messverstärker intern mit den beiden **stabilisierten** Speisespannungen. Beim Einbau des Moduls **KM001** ist auf den Markierungspunkt zu achten (Brücke 3 und Brücke 4 auf Pin 1 und 2).

Anschlussbelegung:

- | | |
|-----------------------------|-------------|
| Pluspol | Kontakt 15a |
| Minuspol | Kontakt 16a |
| Betriebsspannungsnull | Kontakt 19c |

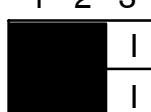
5.2 DC-DC-Wandler

Für den Betrieb an einer einpoligen Gleichspannung (Batterie), kann ab Werk ein **DC-DC-Wandler** (2-9278.0317) auf die Platine montiert werden. Der Spannungswandler ist für den Betrieb an +9...+35 V (unstabilisiert) geeignet.

Anschlussbelegung:

- | | |
|----------------|------------|
| Pluspol | Kontakt 4a |
| Minuspol | Kontakt 5a |

Der DC/DC Wandler trennt die interne Betriebsspannungen **galvanisch** von der Versorgungsspannung.

Werkseinstellung	BR3 BR4	1 2 3 
Mit Modul KM001 bzw. DC-DC-Wandler	BR3 BR4	1 2 3 

5.3 Stromendstufenmodul

Um einen zusätzlichen Stromausgang zu erhalten, wird der Baustein **EM002** aufgesteckt.

Es gilt dann folgende Anschlussbelegung:

Ausgangsstrom Kontakt 19a

Betriebsspannungsnull Kontakt 20a

Die Umschaltung des Strombereiches erfolgt über DIP-Schalter 24/5.

Ausgangsstrom; eingeprägt	S24/5
+4...+20 mA	<input type="checkbox"/>
-20...+20 mA (Werkseinstellung)	<input checked="" type="checkbox"/>

Bei Verwendung des **EM002** sind Strom- und Spannungsausgang nicht aufeinander abgeglichen. Die erforderliche Feinjustage kann von der Frontseite, wie in Kapitel 3 beschrieben, erfolgen.

5.4 Sicherheitsbarrieren für Ex-Schutz

Zum Betrieb von Aufnehmern in explosionsgefährdeten Bereichen können die Sicherheitsbarrieren **SD01A** eingesetzt werden. Sie entsprechen den Anforderungen der Schutzart EEx ia IIC nach DIN EN 50 014 und DIN EN 50 020 (siehe Datenblatt).

5.5 Zusatzeinheiten

Für den Messverstärker ME30/ME30S8 stehen folgende Zusatzkarten zu Verfügung:

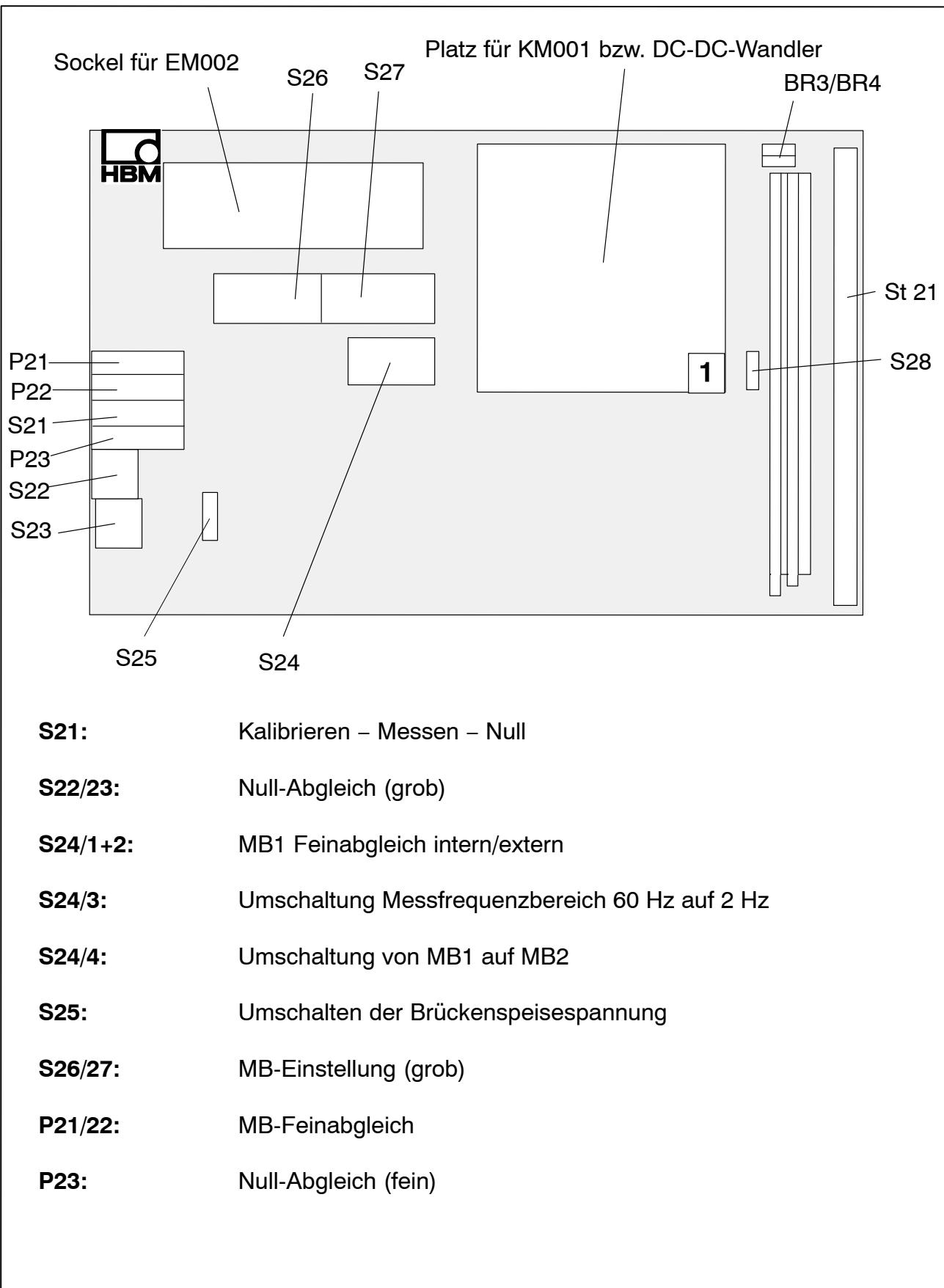
- Nullsetzautomatik **NE02**
- Spitzenwert-/Momentanwertspeicher **SE03**
- Grenzwertschalter **GE04**

6 Allgemeine Hinweise

6.1 Störeinflüsse

Besonders beim Einsatz in Produktionsbetrieben mit sehr stark gestörten Versorgungsnetzen sind bestimmte Vorschriften bei der elektrischen Installation zu beachten. Die wichtigsten Punkte sind in einem HBM-Merkblatt aufgeführt. Eine umfassende Zusammenstellung finden Sie in den Installationsrichtlinien VDI/VDE 3551. In welchem Umfang bestimmte Maßnahmen angewendet werden müssen, hängt von den speziellen Einsatzbedingungen ab.

7 Bauteillageplan



Sommaire	Page
Consignes de sécurité	44
1 Cartes Euro - amplificateur de mesure ME30/ME30S8	48
2 Code de raccordement	49
2.1 Branchement du capteur	49
2.2 Tension d'alimentation	50
2.3 Sortie de signal de mesure	50
2.4 Tension d'alimentation d'unités complémentaires	50
2.5 Code de raccordement, présentation	51
3 Commande	52
3.1 Sélectionner l'étendue de mesure	52
3.2 Equilibrage du pont	52
3.3 Réglage de précision de MS	52
4 Possibilités de réglages individuels	54
4.1 Réglage de la fonction utilisée	54
4.2 Réglage de l'étendue de mesure	55
4.3 Réglage externe de précision de l'étendue de mesure MS1 ..	56
4.4 Equilibrage du pont	56
4.5 Signal de calibrage	56
4.6 Bande passante / Fréquence de coupure fg	57
4.7 Synchronisation	57
5 Options	58
5.1 Stabilisateur	58
5.2 Convertisseur C.C.-C.C.	58
5.3 Module d'étage de sortie courant	59
5.4 Barrières de sécurité pour protection anti-déflagrante	59
5.5 Unités complémentaires	59
6 Remarques générales	60
6.1 Influences perturbatrices	60
7 Plan de la disposition des composants	61

Consignes de sécurité

Afin d'assurer une immunité aux parasites suffisante, n'utiliser que la pose de blindage *Greenline* (voir la brochure spéciale de HBM "Concept de blindage *Greenline*, câbles de mesure CEM" ; téléchargement sur Internet <http://www.hbm.com/Greenline>).

La tension d'isolement des fils de liaison ($\square 50$ V) doit être d'au moins 350 V(C.A.).

Utilisation conforme

Le ME30/ME30S8 et les capteurs qui lui ont été raccordés doivent être uniquement utilisés pour des tâches de mesure et les opérations de commande qui y sont directement liées. Toute autre utilisation est considérée comme non conforme.

Pour garantir un fonctionnement de l'amplificateur de mesure en toute sécurité, celui-ci doit être utilisé conformément aux instructions du manuel d'emploi. De plus, il convient, pour chaque application, de respecter les règlements et consignes de sécurité correspondants. Ceci s'applique également à l'utilisation des accessoires.

Risques généraux en cas de nonrespect des consignes de sécurité

Le ME30/ME30S8 est conforme au niveau de développement technologique actuel et présente une parfaite sécurité de fonctionnement. L'appareil peut présenter des dangers résiduels s'il est utilisé par du personnel non qualifié sans tenir compte des consignes de sécurité.

Toute personne chargée de l'installation, de la mise en service, de la maintenance ou de la réparation de l'appareil doit impérativement avoir lu et compris le manuel d'emploi et notamment les informations relatives à la sécurité.

Conditions environnantes à respecter

Protéger le ME30/ME30S8 de l'humidité et des intempéries telles que la pluie, la neige, etc.

Entretien et nettoyage

L'amplificateur de mesure est sans entretien. Tenir compte de ce qui suit lors du nettoyage du boîtier :

- Débrancher le ME30/ME30S8 du secteur avant le nettoyage.
- Nettoyer la face avant à l'aide d'un chiffon doux et légèrement humide (pas mouillé !). N'utiliser en **aucun cas** des solvants, car ils risqueraient d'altérer les inscriptions de la face avant.
- Lors du nettoyage, veiller à ce qu'aucun liquide ne pénètre dans l'appareil ni dans les connecteurs.

Dangers résiduels

Les performances du ME30/ME30S8 et l'étendue de la livraison ne couvrent qu'une partie des techniques de mesure. La sécurité dans ce domaine doit également être conçue, mise en œuvre et prise en charge par l'ingénieur/le constructeur/l'opérateur de manière à minimiser les dangers résiduels. Les dispositions correspondantes en vigueur doivent être respectées. Il convient d'attirer l'attention sur les dangers résiduels liés aux techniques de mesure.

Marquages utilisés dans le présent document :

Le marquage suivant signale un risque *potentiel* qui - si les dispositions relatives à la sécurité ne sont pas respectées – *peut avoir* pour conséquence de graves blessures corporelles, voire la mort.

La structure des consignes de sécurité est la suivante :



Mot de signalisation

Conséquences en cas de non-respect

Protection

-
- **Signe d'avertissement :** attire l'attention sur le danger
 - **Mot de signalisation :** indique la gravité du danger
(voir le tableau ci-dessous)
 - **Type de danger :** indique le type ou la source de danger
 - **Conséquences :** décrit les conséquences en cas de non-respect
 - **Protection :** indique la manière d'éviter/contourner le danger

Classes de risques selon l'ANSI

Signe d'avertissement, mot de signalisation	Signification
AVERTISSEMENT	Indique une situation dangereuse, qui si elle n'est pas évitée, risque d'entraîner la mort ou des préjudices corporels graves.
ATTENTION	Indique une situation dangereuse, qui si elle n'est pas évitée, risque d'entraîner des préjudices corporels légers à plus ou moins graves.
REMARQUE	Préjudices matériels : Un endommagement du produit ou de son environnement risque de se produire.



Sur le module

Signification : Tenir compte des instructions figurant dans le manuel d'emploi.

Autres symboles utilisés dans le présent manuel d'emploi

Pour pouvoir utiliser le produit rapidement et de manière fiable, le présent manuel utilise, de manière uniforme, certains symboles et certains termes, dont la signification est indiquée ci-après.

Symbol :

Signification : Marquage CE

Le marquage CE permet au constructeur de garantir que son produit est conforme aux exigences des directives européennes correspondantes (la déclaration de conformité est disponible à l'adresse suivante : <http://www.hbm.com/HBMdoc>).



Symbol :

Signification : Marquage d'élimination des déchets prescrit par la loi

Les appareils usagés devenus inutilisables ne doivent pas être mis au rebut avec les déchets ménagers usuels conformément aux directives nationales et locales pour la protection de l'environnement et la valorisation des matières premières.

Pour plus d'informations sur l'élimination d'appareils, consultez les autorités locales ou le revendeur auprès duquel vous avez acheté le produit en question.



IMPORTANT

Remarques importantes

Signale que des informations importantes concernant le produit ou sa manipulation sont fournies.



CONSEIL

Information/Conseil d'utilisation

Conseil d'utilisation ou autres informations utiles pour l'utilisateur.

Transformations et modifications

Il est interdit de modifier l'amplificateur de mesure sur le plan conceptuel ou celui de la sécurité sans accord explicite de notre part. Nous ne pourrons en aucun cas être tenus responsables des dommages qui résulteraient d'une modification quelconque.

Il est notamment interdit de procéder soi-même à toute réparation ou soudure sur les circuits imprimés. Lors du remplacement de modules entiers, il convient d'utiliser uniquement des pièces originales HBM.

Personnel qualifié

Cet appareil doit uniquement être mis en place et manipulé par du personnel qualifié conformément aux caractéristiques techniques et aux consignes de sécurité mentionnées ci-après. De plus, il convient, pour chaque application, de respecter les règlements et consignes de sécurité correspondants. Ceci s'applique également à l'utilisation des accessoires.

Sont considérées comme personnel qualifié les personnes familiarisées avec l'installation, le montage, la mise en service et l'exploitation du produit, et disposant des qualifications correspondantes.

Les travaux d'entretien et de réparation sur l'appareil ouvert sous tension sont réservés à une personne qualifiée ayant connaissance du risque existant.

1 Cartes Euro - amplificateur de mesure ME30/ME30S8

La carte Euro ME30/ME30S8 est un amplificateur de mesure à fréquence porteuse de 600 Hz pour les capteurs à jauge. Une face avant AI (4 unités de profondeur de large) est fournie en version standard. Sur demande particulière, une poignée en plastique peut être montée en remplacement.

Les dimensions et dimensions des connecteurs sont conformes aux normes DIN 41 494 et 41 612.

Les cartes enfichables peuvent être livrées dans un boîtier de table ou dans un module 19" avec bloc d'alimentation. La faible largeur des cartes enfichables (4 unités de profondeur = 20,32 mm) permet d'enficher jusqu'à 12 voies d'amplificateur de mesure dans le boîtier de table ou le boîtier 19".

Les éléments de contrôle sont accessibles de la face avant.

Une description des possibilités de réglages individuels est disponible au chapitre 4. Les réglages d'usine sont indiqués au verso de la carte Euro.

La carte Euro ME30S8 est une carte ME30 avec convertisseur DC/DC intégré (2-9278.0317) et module d'étage final 1-EM002.

2 Code de raccordement

2.1 Branchement du capteur

Le raccordement de capteurs à jauge a lieu en technique 6 fils.

Pour les capteurs en technique 4 fils, les fils de contre-réaction (gr +ve) ne sont pas utilisés. Dans un tel cas, un pontage des contacts 32a+c ou 28a+c doit avoir lieu sur le capteur.

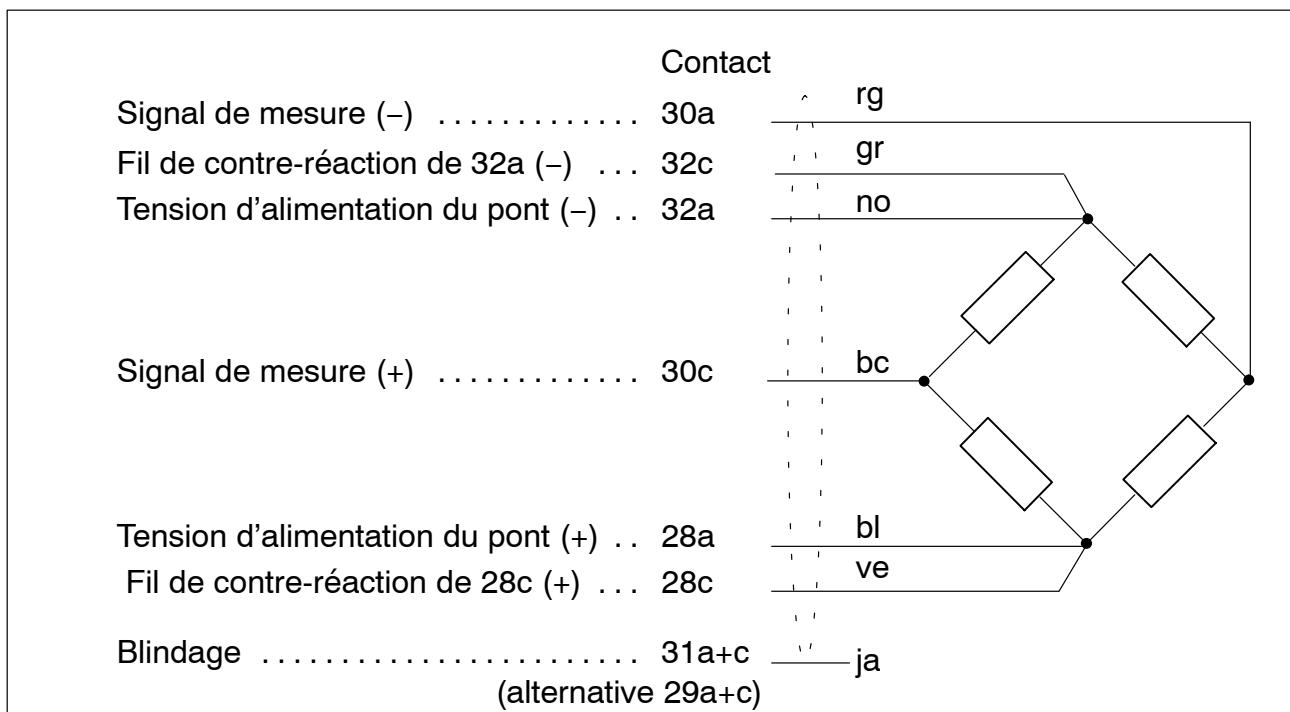


Fig. 2.1: Code de raccordement de pont

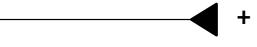
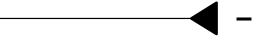
La tension d'alimentation du pont est de 5 V (symétrique par rapport à la terre) avec les réglages d'usine. Le commutateur S25 permet de la faire passer à 1 V.

U_B	Résistance du pont	Commutateur S25
2,5V	$R_B \geq 60 \dots 4000 \Omega$	
5V (réglage d'usine)	$R_B \geq 110 \dots 4000 \Omega$	

Pour les capteurs en version (Ex)i, la barrière de sécurité **SD01A** doit être branchée aux lignes de raccordement (voir chapitre 5.4).

2.2 Tension d'alimentation

a) Tension d'alimentation bipolaire stabilisée

+14,5...+15,5 V (max.45 mA)	Contact	15a	
-14,5...-15,5 V (max.40 mA)	Contact	16a	
Zéro de la tension de fonctionnement ..	Contact	19c	

L'ondulation de la tension d'alimentation ne doit pas dépasser 0,1 V (crête/crête). En cas d'erreur de polarité, un verrouillage interne des connecteurs a lieu pour éviter d'endommager l'amplificateur. Eviter un raccordement unipolaire.

b) Tension d'alimentation bipolaire non stabilisée- ou tension de batterie

En l'absence d'une alimentation stabilisée, l'amplificateur de mesure peut être utilisé avec un stabilisateur (alimentation non stabilisée) ou un convertisseur C.C.-C.C. (alimentation unipolaire, batterie) (voir chapitres 5.1 et 5.2).

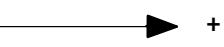
2.3 Sortie de signal de mesure

Tension de sortie : ± 10 V; $R_L \geq 5$ k Ω ...	Contact	18c	
Zéro de la tension de fonctionnement ..	Contact	20a	

Cette sortie a été prévue pour le raccordement d'un afficheur ou d'un appareil enregistreur. Une sortie de courant est possible en option (voir chapitre 5.3).

2.4 Tension d'alimentation d'unités complémentaires

Des tensions stabilisées sont disponibles pour l'alimentation électrique d'unités complémentaires :

+14,5 V...+15,5 V ; <50 mA	Contact	6c	
-14,5 V...-15,5 V ; <50 mA	Contact	7a	
Zéro de la tension de fonctionnement ..	Contact	15c	

2.5 Code de raccordement, présentation

Ligne c :

- 1c boîtier \perp
- 2c non utilisé
- 3c non utilisé
- 4c non utilisé
- 5c non utilisé
- 6c sortie
 $U_{compl}=+14,5...+15,5V$ V ; <50 mA
- 7c ajustement fin externe de MS1 ($R=5\text{ k}\Omega$)
- 8c ajustement fin externe de MS1, prise
- 9c ajustement fin externe de MS1 ($R=5\text{ k}\Omega$)
- 10c non utilisé
- 11c synchronisation
- 12c non utilisé
- 13c non utilisé
- 14c non utilisé
- 15c zéro de la tension de fonctionnement
- 16c non utilisé
- 17c non utilisé
- 18c sortie $U_A = \pm 10\text{ V}$; $R>5\text{ k}\Omega$
- 19c non utilisé
- 20c non utilisé
- 21c mise à zéro externe, prise
- 22c non utilisé
- 23c non utilisé
- 24c mise à zéro externe
- 25c commutation externe de MS1 à MS2
- 26c mise à zéro externe
- 27c non utilisé
- 28c fil de contre-réaction (ve)
- 29c zéro de la tension de fonctionnement
- 30c signal de mesure (bc)
- 31c zéro de la tension de fonctionnement (ve)
- 32c fil de contre-réaction (gr)

Fiche coudée 64 pôles

St 21

Ligne c

Ligne a :

- 1a non utilisé
- 2a non utilisé
- 3a non utilisé
- 4a Pôle positif de la tension de la batterie
- 5a Pôle négatif de la tension de la batterie
- 6a non utilisé
- 7a sortie
 $U_{compl}=-14,5...-15,5\text{ V}$; <50 mA
- 8a non utilisé
- 9a non utilisé
- 10a non utilisé
- 11a non utilisé
- 12a non utilisé
- 13a relié en interne
- 14a relié en interne
- 15a tension d'alimentation
 $+14,5...+15,5\text{ V}$ (stabilisée)
- 16a tension d'alimentation
 $-14,5...-15,5\text{ V}$ (stabilisée)
- 17a non utilisé
- 18a non utilisé
- 19a sortie de courant avec EM002
- 20a zéro de la tension de fonctionnement
- 21a fonction zéro externe
- 22a non utilisé
- 23a non utilisé
- 24a non utilisé
- 25a fonction de calibrage externe
- 26a non utilisé
- 27a non utilisé
- 28a tension d'alimentation du pont (bl)
- 29a zéro de la tension de fonctionnement
- 30a signal de mesure (rg)
- 31a zéro de la tension de fonctionnement (ve)
- 32a tension d'alimentation du pont (no)

Ligne a

Ligne b : non définie

Voir chapitre 7 (Plan de la disposition des composants)

3 Commande

Si les réglages d'usine, tels que l'étendue de mesure ou la mise à zéro, sont conservés, la commande se limite aux points suivants :

3.1 Sélectionner l'étendue de mesure

Par défaut, l'*étendue de mesure 1* ($\pm 2 \text{ mV/V}$) est toujours active. La sélection de l'*étendue de mesure 2* (réglée en usine sur $\pm 0,2 \text{ mV/V}$) peut avoir lieu en interne à l'aide de l'interrupteur DIP 24/4 ou en externe par la fermeture d'un commutateur unipolaire sur le contact 25c par rapport au zéro de la tension d'alimentation (voir chapitre 4.2).

3.2 Equilibrage du pont

L'*équilibrage du pont* doit être exécuté à l'aide du potentiomètre à fente tournevis P23 (fin) et des commutateurs S22 (grossier) et S23 (polarité) (voir aussi chapitre 4.4).

3.3 Réglage de précision de MS

Le *réglage de précision* des deux étendues de mesure est réalisé séparément, à l'aide des potentiomètres à fente tournevis P21 (MS1) et P22 (MS2). Les potentiomètres situés en face avant permettent des corrections d'env. 35 %, par rapport à l'étendue de mesure réglée. Un réglage de précision par le biais d'un potentiomètre externe est possible en complément pour MS 1 (voir chapitre 4.3).

REMARQUE

Pour ne pas déséquilibrer le réglage d'usine de MS2 ($\pm 0,2 \text{ mV/V}$), le réglage de P22 ne doit pas être modifié (voir aussi chapitre 4.5).

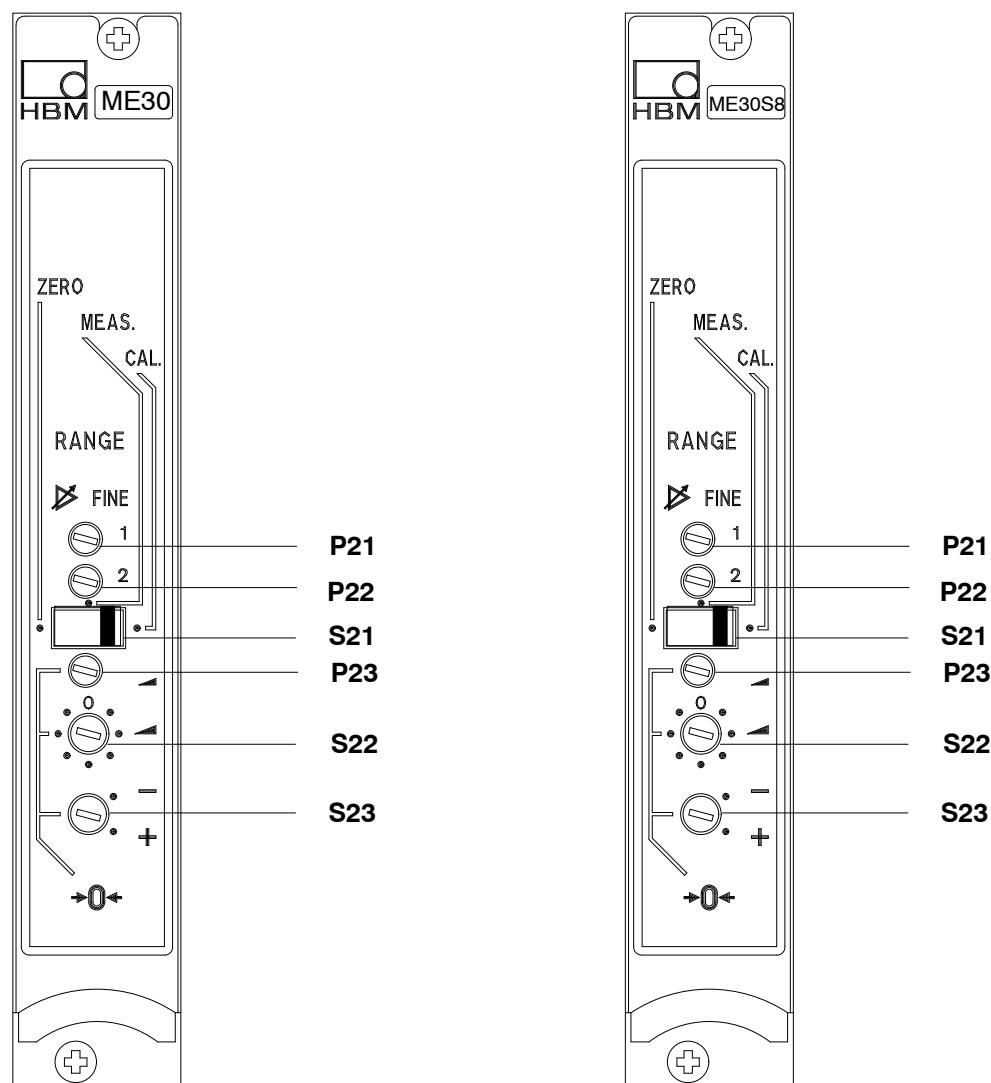
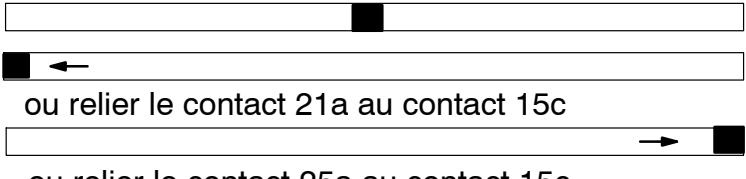


Fig. 3.1: Vue de face du ME30/ME30S8

4 Possibilités de réglages individuels

La modification de divers réglages d'usine est possible sur la carte Euro de l'amplificateur. Une adaptation aisée peut être réalisée à l'aide d'interrupteurs DIP sur la platine ou également par le biais d'éléments de commutation raccordables en externe par l'utilisateur lui-même ou, à la sortie d'usine, si cela a été commandé.

4.1 Réglage de la fonction utilisée

	Zéro	Mesure	Calibrage
S21 Commutateur	 ou relier le contact 21a au contact 15c		

Au niveau de la fonction "Zéro", le signal capteur est coupé, de sorte que la "valeur zéro" de l'amplificateur soit disponible sur la sortie. Cette fonction permet le remplacement d'amplificateurs, dans le cadre de chaînes de mesure, sans qu'un nouvel équilibrage du pont avec capteurs à vide ne soit nécessaire. Il suffit, à cet effet, de noter la valeur d'ajustement de l'amplificateur, puis de régler cette valeur, si besoin est, pour un autre amplificateur, à l'aide de P23, S22 et S23.

4.2 Réglage de l'étendue de mesure

L'étendue de mesure 1 est réglée en usine. La commutation de l'interrupteur DIP S24/4 ou une commutation externe permet d'activer l'étendue de mesure 2.

Etendue de mesure	S 24/4	Externe
MS 1 = $\pm 2 \text{ mV/V}$ (réglage d'usine)		-
MS 2 = $\pm 0,2 \text{ mV/V}$		de MS1 à MS2 ; relier 25c & 15c

Un réglage grossier des étendues de mesure sur la plage $\pm 0,2\text{mV/V} \dots \pm 4 \text{ mV/V}$ avec $U_B = 5 \text{ V}$ ou $\pm 0,4 \text{ mV/V} \dots \pm 8\text{mV/V}$ avec $U_B = 2,5 \text{ V}$ est possible, à l'aide des interrupteurs DIP S26 et S27 selon le tableau. Réglage de précision, voir chapitre 3.3.

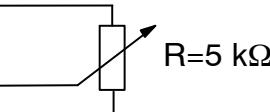
$U_B = 5\text{V}$	MS1:S26 ; MS2:S27								Réglage d'usine
Etendue de mesure (mV/V)	1	2	3	4	5	6	7	8	
0,17 0,24	x	o	o	o	o	o	x	o	MS 2 $\pm 0,2 \text{ mV/V}$
0,22 0,32	x	o	o	o	o	o	o	x	
0,30 0,42	o	x	o	o	o	o	x	o	
0,39 0,55	o	x	o	o	o	o	o	x	
0,52 0,73	o	o	x	o	o	o	x	o	
0,68 0,97	o	o	x	o	o	o	o	x	
0,90 1,28	o	o	o	x	o	o	x	o	
1,18 1,69	o	o	o	x	o	o	o	x	
1,56 2,23	o	o	o	o	x	o	x	o	
2,07 2,94	o	o	o	o	x	o	o	x	
2,73 3,88	o	o	o	o	o	x	x	o	MS 1 $\pm 2 \text{ mV/V}$
3,61 5,13	o	o	o	o	o	x	o	x	

o = open, x = closed

4.3 Réglage externe de précision de l'étendue de mesure MS1

Code de raccordement :

Début de potentiomètre	Contact 9c	
Prise	Contact 8c	
Fin de potentiomètre	Contact 7c	



Un potentiomètre externe raccordé ($5\text{ k}\Omega$) permet de réaliser un réglage de précision de l'étendue de mesure.

Des corrections d'env. 35 %, par rapport à l'étendue de mesure réglée sont ainsi possibles.

4.4 Equilibrage du pont

a) Equilibrage grossier

L'équilibrage grossier est réalisé à l'aide du commutateur S22 à 16 niveaux situé en face avant, en quoi le commutateur S23 permet de sélectionner la polarité du sens d'équilibrage. La plage d'équilibrage totale est d'env. $\pm 2\text{mV/V}$.

b) Equilibrage de précision

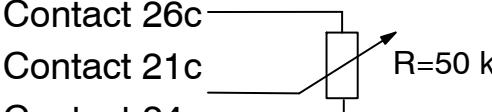
L'équilibrage de précision ($\pm 0,08 \text{ mV/V}$) a lieu à l'aide du potentiomètre P23.

c) Mise à zéro externe

Un potentiomètre externe raccordé ($50\text{ k}\Omega$) permet le balayage d'une plage d'équilibrage réglée en usine de $\pm 0,12 \text{ mV/V}$.

Code de raccordement :

Début de potentiomètre	Contact 26c	
Prise	Contact 21c	
Fin de potentiomètre	Contact 24c	



4.5 Signal de calibrage

Une pression du commutateur S21 vers la droite (calibrage) permet de modifier le réglage de l'amplificateur de mesure d'un certain montant (= $+1 \text{ mV/V}$). Ceci permet un ajustement de l'amplificateur sans qu'une mise en charge correspondante du capteur raccordé ne soit nécessaire. La tension correspondante au signal de calibrage au niveau de la sortie de l'amplificateur s'ajoute à une tension éventuellement déjà disponible (signal de calibrage additif).

4.6 Bande passante / Fréquence de coupure fg

Le filtre passe-bas Butterworth de l'amplificateur est réglé en usine sur 0...60 Hz (-1 dB). La commutation de l'interrupteur DIP S24/3 permet de le faire passer à 0..0,2 Hz (-1 dB).

Bande passante	S 24/3
0...60Hz (-1dB) ; (réglage d'usine) $f_g = 80\text{Hz} (-3 \text{ dB})$	<input type="checkbox"/>
0...2Hz (-1 dB) ; $f_g = 2,5\text{Hz} (-3\text{dB})$	<input checked="" type="checkbox"/>

4.7 Synchronisation

Lors de l'utilisation simultanée (dans un même boîtier) de plusieurs amplificateurs de mesure ME30/ME30S8, l'un d'entre eux doit être mis en circuit en tant que maître, dont la fréquence porteuse prédéfinit la cadence. Les autres amplificateurs doivent être mis en circuit en tant qu'esclaves. Pour la synchronisation, il convient de relier les contacts 11c et 15c de tous les amplificateurs. La sélection de l'amplificateur maître a lieu à l'aide du commutateur S28.

Synchronisation	Commutateur S28
Amplificateur esclave (réglage d'usine)	
Amplificateur maître	

5 Options

5.1 Stabilisateur

Lors du raccordement de l'amplificateur de mesure à une alimentation $\pm 15,6\ldots 25,0$ V symétrique non stabilisée, le module enfichable **KM001** peut être utilisé. Ce module alimente, en interne, l'amplificateur de mesure avec les deux tensions d'alimentation **stabilisées**. Lors du montage du module **KM001**, il faut tenir compte du point de marquage (pont 3 et pont 4 sur les broches 1 et 2).

Code de raccordement :

- Pôle positif Contact 15a
- Pôle négatif Contact 16a
- Zéro de la tension d'alimentation . Contact 19c

5.2 Convertisseur C.C.-C.C.

Un **convertisseur C.C.-C.C.** (2-9278.0317) peut être monté sur la platine en usine, pour un branchement à une alimentation continue unipolaire (batterie). Ce convertisseur a été conçu pour un branchement à une alimentation $+9\ldots +35$ V (non stabilisée).

Code de raccordement :

- Pôle positif Contact 4a
- Pôle négatif Contact 5a

Le convertisseur C.C.-C.C. sépare **galvaniquement** les tensions de fonctionnement interne de l'alimentation.

Réglage d'usine	BR3 BR4	<table border="1"> <tr> <td></td><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr> <tr> <td>I</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>I</td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>		1	2	3	I				I			
	1	2	3											
I														
I														
Avec module KM001 ou convertisseur C.C.-C.C.	BR3 BR4	<table border="1"> <tr> <td></td><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td>I</td><td></td></tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td>I</td></tr> </table>		1	2	3			I					I
	1	2	3											
		I												
			I											

5.3 Module d'étage de sortie courant

Le module **EM002** est enfiché pour obtenir une sortie de courant supplémentaire.

Le code de raccordement valable est le suivant :

Courant de sortie Contact 19a

Zéro de la tension d'alimentation Contact 20c

La commutation de la plage de courant est réalisée à l'aide de l'interrupteur DIP 24/5.

Courant de sortie ; gravé	S24/5
+4...+20 mA	<input checked="" type="checkbox"/>
-20...+20 mA (réglage d'usine)	<input checked="" type="checkbox"/>

Lors de l'utilisation du **EM002**, les sorties de courant et de tension ne sont pas ajustées l'une à l'autre. L'ajustement de précision nécessaire peut être réalisé à partir de la face avant, comme décrit au chapitre 3.

5.4 Barrières de sécurité pour protection anti-déflagrante

Des barrières de sécurité **SD01A** peuvent être utilisées, en vue de l'utilisation de capteurs en atmosphère explosive. Elles sont conformes aux exigences de l'indice de protection EEx ia IIC selon DIN EN 50 014 et DIN EN 50 020 (voir fiche technique).

5.5 Unités complémentaires

Les cartes supplémentaires suivantes sont disponibles pour l'amplificateur de mesure ME30/ME30S8 :

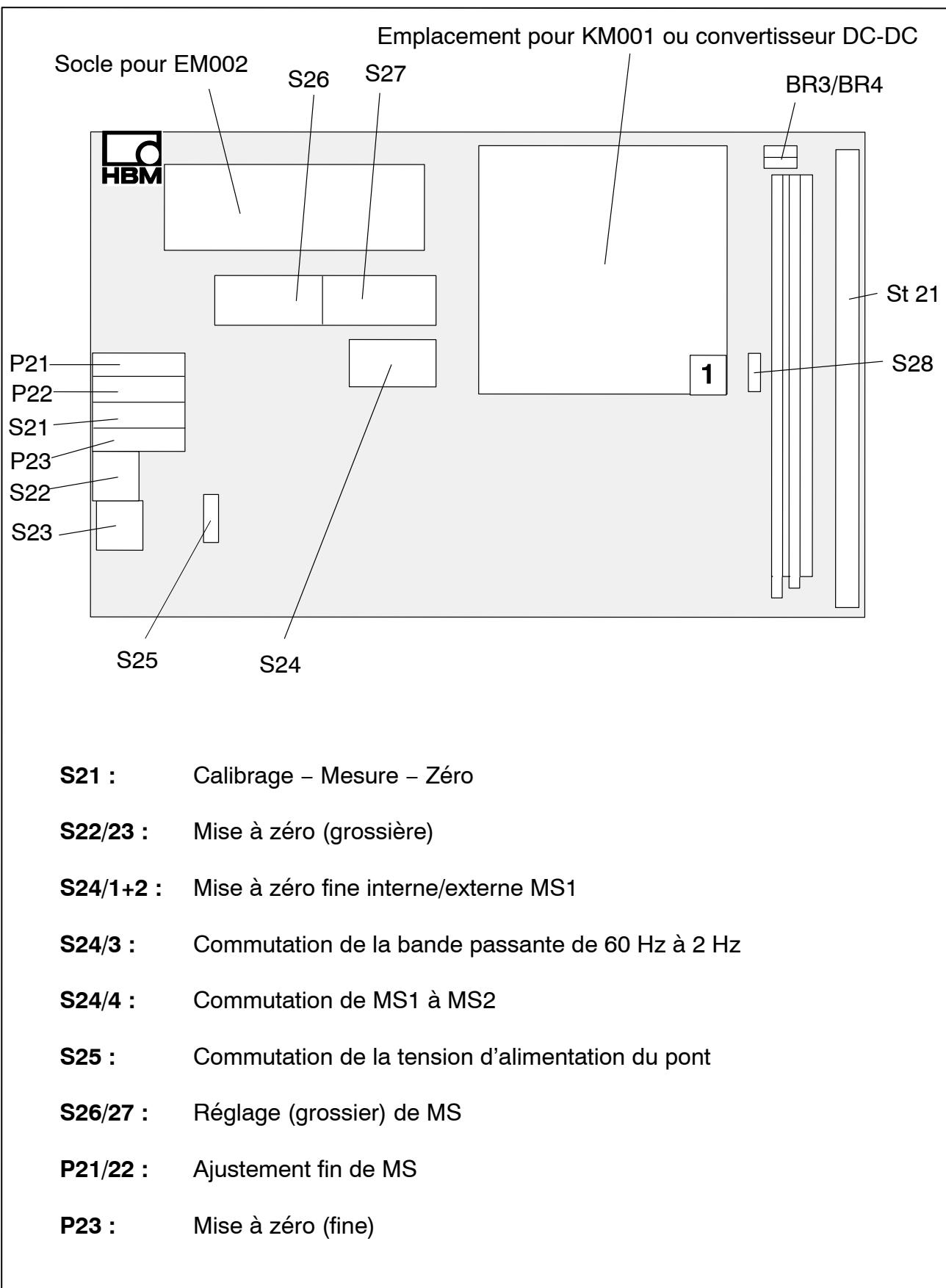
- Mise à zéro automatique **NE02**
- Mémoire de crêtes/de valeurs instantanées **SE03**
- Bascule à seuil **GE04**

6 Remarques générales

6.1 Influences perturbatrices

Notamment lors d'une utilisation dans des usines de fabrication ayant des réseaux électriques fortement parasités, il convient de tenir compte de certaines réglementations au niveau de l'installation électrique. Une feuille d'information HBM liste les points essentiels. Un récapitulatif complet est disponible dans les directives d'installation VDI/VDE 3551. La mesure dans laquelle certaines mesures doivent être appliquées dépend des conditions locales d'utilisation.

7 Plan de la disposition des composants



Subject to modifications.
All product descriptions are for general information only. They are not to be understood as a guarantee of quality or durability.

Änderungen vorbehalten.
Alle Angaben beschreiben unsere Produkte in allgemeiner Form. Sie stellen keine Beschaffenheits- oder Halbarkeitsgarantie im Sinne des §443 BGB dar.

Sous réserve de modifications.
Les caractéristiques indiquées ne décrivent nos produits que sous une forme générale. Elles n'impliquent aucune garantie de qualité ou de durabilité.

Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH

Im Tiefen See 45 • 64293 Darmstadt • Germany
Tel. +49 6151 803–0 • Fax: +49 6151 803–9100
Email: info@hbm.com • www.hbm.com

measure and predict with confidence

