



## MA-P09/12/15

### Spannungsversorgungsmodule (5B)

#### Sensorik bestens versorgt.

Die extrem kostengünstigen Spannungsversorgungsmodule MA-P09, MA-P12 und MA-P15 können für die Versorgung von aktiven Sensoren genutzt werden.

#### 5B Technik.

#### Industrieller Standard.

Die Pinbelegung des 5B Moduls entspricht dem weit verbreiteten 5B Standard. Zusätzlich wurde ein 0EX Pin eingeführt, so dass Sensorik auch unipolar versorgt werden kann.

#### Unter Spannung oder Strom.

Die Module sind in drei Varianten erhältlich und liefern eine unregulierte Versorgungsspannung von  $\pm 9V$  (MA-P09),  $\pm 12V$  (MA-P12) oder  $\pm 15V$  (MA-P15) bzw. eine geregelte  $+5V$  DC Spannung oder eine  $4mA$ -Stromquelle für ICP-Sensoren. Zu beachten ist, dass die Spannungsversorgungsmodule keine galvanische Trennung haben.

#### Optimal geschützt.

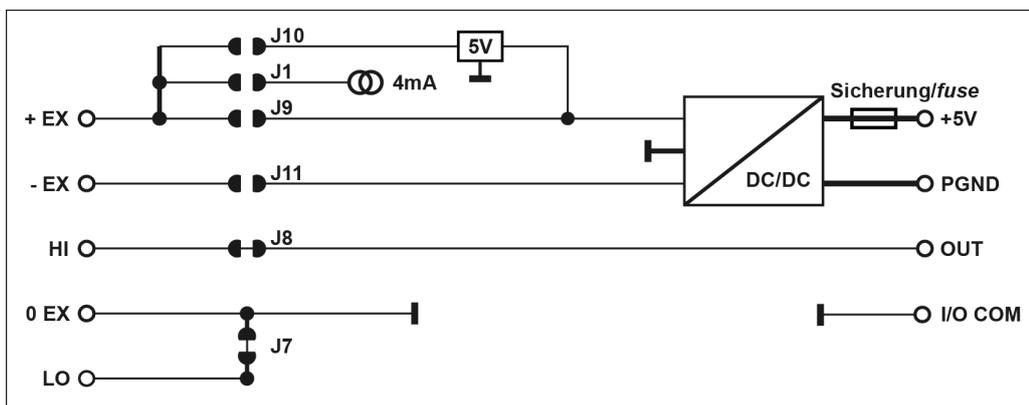
Eine Multifuse schützt das Modul bei Überlastung. In diesem Fall genügt es, die Stromzufuhr zu unterbrechen. Nach ca. 1min. hat sich die Multifuse regeneriert.

#### Kompatibilität.

Die MA-Serie bietet eine große Bandbreite an Messverstärkern, Messumformern oder Filtermodulen. Die beliebige Kombinierbarkeit der erhältlichen 5B Module erlaubt die Lösung noch so spezieller Messaufgaben.

#### Anschluss finden.

Komfortablen Signalanschluss ermöglichen Backplanes (AP-Serie) und Verstärkersysteme (AMS-Serie) für 5B Module in unterschiedlicher Größe und Bauform.

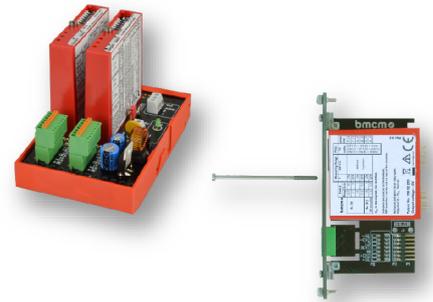


Funktionsschaltbild

# 1 Installation

Zur festen Montage wird das 5B Modul auf eine Trägerplatine (AP-Serie) oder in ein Verstärkersystem (AMS-Serie) von bmcM gesteckt und festgeschraubt (s. Kap. 5). Der Sensor wird mit dem jeweiligen Anschluss verbunden, der von der Trägerplatine oder dem Verstärkersystem zur Verfügung gestellt wird.

Wird das Modul in Systeme anderer Hersteller (z. B. Analog Devices, Burr Brown) integriert, muss ggf. der zusätzliche 0EX Pin (s. Kap. 3), der für spezielle Messaufgaben und für Schirmzwecke eingeführt wurde, entfernt werden.

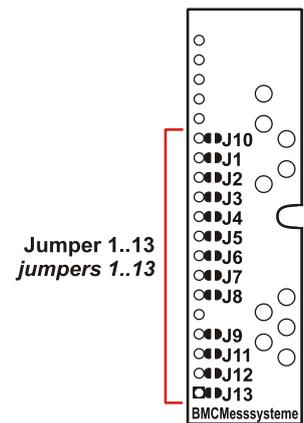


**Beim Einsetzen der Module muss das Anschlussystem spannungslos sein.**

# 2 Lötjumper

Die Lötbrücken auf der Modulunterseite stellen zahlreiche Funktionen zur Verfügung.

Jumper	Funktion
J10	5V Spannungsquelle auf +EX
J1	4mA Stromquelle auf +EX (MA-P09: max. 8,5V, MA-P12: max. 11,5V, MA-P15: max. 14,5V)
J7	LO auf 0EX (Eingangsmasse)
J8	HI Direkteingang
J9	+9V/+12V/+15V EX
J11	+9V/+12V/+15V EX
J2, J3, J4, J5, J6, J12, J13	(ohne Funktion)

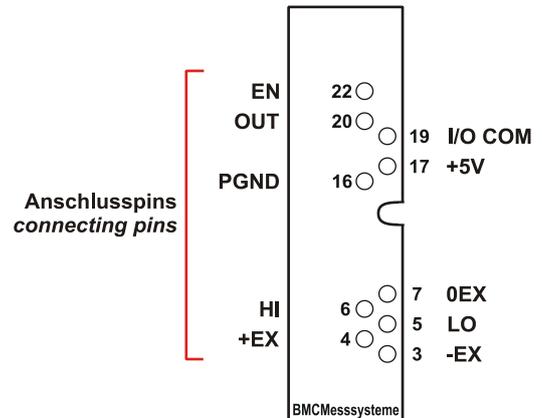


**Um Schaden am Modul zu vermeiden, dürfen immer nur die Jumper geschlossen werden, deren Funktion für die jeweilige Anwendung benötigt wird (s. a. Anschaltbeispiel Kap. 4). Dies gilt insbesondere für die Versorgung (entweder J10 oder J9 oder J1 geschlossen!).**

### 3 Anschlusspins

Die folgende Tabelle und Grafik zeigen die Belegung der Anschlusspins des Messverstärkers.

Pin	Belegung	Funktion
22	EN	Enable-Eingang
20	OUT	Ausgangssignal
19	I/O COM	Ausgangsmasse
17	+5V	+5V Versorgung
16	PGND	Versorgungsmasse
7	0EX	0V-Potential des Eingangsverstärkers
6	HI	positiver Messverstärkereingang
5	LO	negativer Messverstärkereingang
4	+EX	positive Speisespannung
3	-EX	negative Speisespannung



Die Pinbelegung des MA-P09/12/15 entspricht den 5B Modulen von Analog Devices und Burr Brown. Zusätzlich wurde jedoch ein 0EX Pin (Pin 7) eingeführt. Dieser wird als Bezug für die +EX und -EX benötigt.

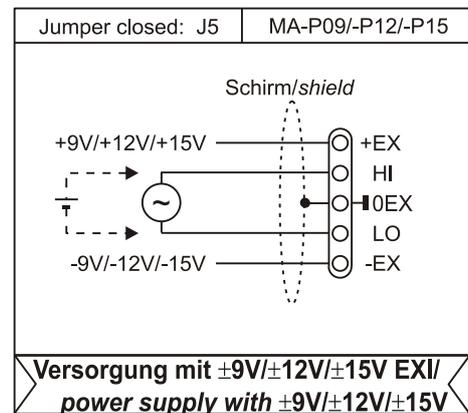
Bei Verwendung einer Backplane, die nicht von bmc ist und die einen entsprechenden Anschluss nicht zur Verfügung stellt, muss dieser Pin entfernt werden. Ein Bezug der ±EX Pins ist dann allerdings nur über den LO Pin möglich, wenn J7 geschlossen wird.

Dieser Pin ist nur bei Modulen von BMC Messsysteme ausgeführt, bei Modulen anderer Hersteller hat dieser Pin keine Verbindung.

### 4 Anschaltbeispiel: Versorgung mit ±9V/±12V/±15V EX

Die ±EX Spannung beträgt ±9V/±12V/±15V bei 30mA und ist unregelt (J9, J11 zu). Diese Spannung kann zur Versorgung von Sensoren, Vorverstärkern, o. ä. dienen. Das Messsignal ist direkt durchgeführt von HI nach OUT. Bei einem EX Kurzschluss schützt eine Sicherung (Multifuse), die sich ca. 1min. nach Unterbrechung der Stromzufuhr regeneriert hat.

Die Kabel sollten immer geschirmt sein. Den Kabelschirm nur einseitig anschließen. Bei Erdung den Schirm ebenfalls nur einseitig anschließen, da sonst Gefahr von Brummschleifen.



- Überlastung der EX Spannung führt zum Defekt des Moduls!
- Alle nicht benutzten Lötbrücken müssen offen sein!!

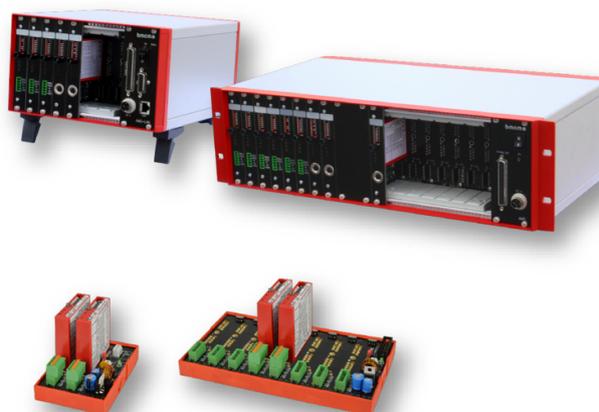
## 5 Ergänzungsprodukte für MA-P09/12/15

Die Verstärkermesssysteme (AMS-Serie) und Trägerplatinen (AP-Serie) von bmc m ermöglichen den komfortablen Anschluss zum Messsystem und die Speisung des Verstärkers.

Eine Vielfalt unterschiedlicher Größe und Bauform ist erhältlich.

Die 5B-Module (MA-Serie) können in beliebiger Kombination verwendet werden.

Weitere Hinweise zu den Ergänzungsprodukten befinden sich auf der Website unter [www.bmcm.de](http://www.bmcm.de).



## 6 Wichtige Benutzungshinweise zu MA-P09/12/15

- Das Modul ist nur für Kleinspannungen geeignet, beachten Sie die entsprechenden Vorschriften! Aus EMV Gründen sollte der Messverstärker nur in geschlossenen Geräten betrieben werden.
- Zugängliche Pins sind ESD gefährdet, beim Einbau auf leitfähigen Arbeitsplatz achten. ESD Spannungen an offenen Leitungen können zu Fehlfunktionen führen. Zur Versorgung nur ein isoliertes Netzteil (mit CE) verwenden.
- Zum Reinigen des Moduls nur nichtanlösende Reinigungsmittel verwenden. Eine Wartung ist nicht vorgesehen.
- Als Bezug für die  $\pm 9V/\pm 12V/\pm 15V$  EX Spannungen (nicht überlastfest!) oder für Schirmzwecke wurde ein weiterer 0EX Anschluss definiert, der jedoch bei Bedarf entfernt werden kann.
- Modul nur spannungs- bzw. stromlos in die Backplane einbauen. Die Befestigungsschraube nicht zu fest anschrauben, dies könnte das Modul oder die Backplane beschädigen.
- Das Produkt darf für keine sicherheitsrelevanten Aufgaben verwendet werden. Mit der Verarbeitung des Produktes wird der Kunde per Gesetz zum Hersteller und übernimmt somit Verantwortung für den richtigen Einbau und Benutzung des Produktes. Bei Eingriffen und/oder nicht bestimmungsgemäßem Einsatz erlischt die Garantie und alle Haftungsansprüche sind ausgeschlossen.



Das Produkt darf nicht über öffentliche Müllsammelstellen oder Mülltonnen entsorgt werden. Es muss entweder entsprechend der WEEE Richtlinie ordnungsgemäß entsorgt werden oder kann an bmc m auf eigene Kosten zurückgesendet werden.

## 7 Technische Daten

(typ. bei 20°C, nach 15min., +5V Versorgung)

### • Allgemeine Daten

Excitation Erzeugung:  
 Spannungsversorgung:  
 CE-Normen:  
 ElektroG // ear-Registrierung:  
 Temperaturbereiche:  
 rel. Luftfeuchte:  
 max. zulässige Potentiale:  
 Schutzart:  
 Gehäusemaße:  
 Lieferumfang:  
 verfügbares Zubehör:  
 Garantie:

	$\pm 9V/\pm 12V/\pm 15V$ , 2W unregelt (nicht überlastfähig!) oder +5V geregelt oder 4mA
	+5V DC ( $\pm 5\%$ ) 50mA, max. 250mA, gesichert mit Multifuse
	EN61000-6-1, EN61000-6-3, EN61010-1; Konformitätserklärung (PDF) unter <a href="http://www.bmcm.de">www.bmcm.de</a>
	RoHS und WEEE konform // WEEE-Reg.-Nr. DE75472248
	Betriebs- und + Lagertemp. $-25^{\circ}\text{C}..+70^{\circ}\text{C}$
	0 - 90% (nicht kondensierend)
	<b>60V DC nach VDE</b> , max. 1kV ESD auf offene Leitungen
	IP30
	Kunststoffgehäuse 52mm x 70mm x 15mm
	Produkt, Dokumentation
	Modulträgerplatinen: AP2a, AP8a, AMS-Verstärkermesssysteme
	2 Jahre ab Kaufdatum bei bmc m, Schäden am Produkt durch falsche Benutzung ausgeschlossen