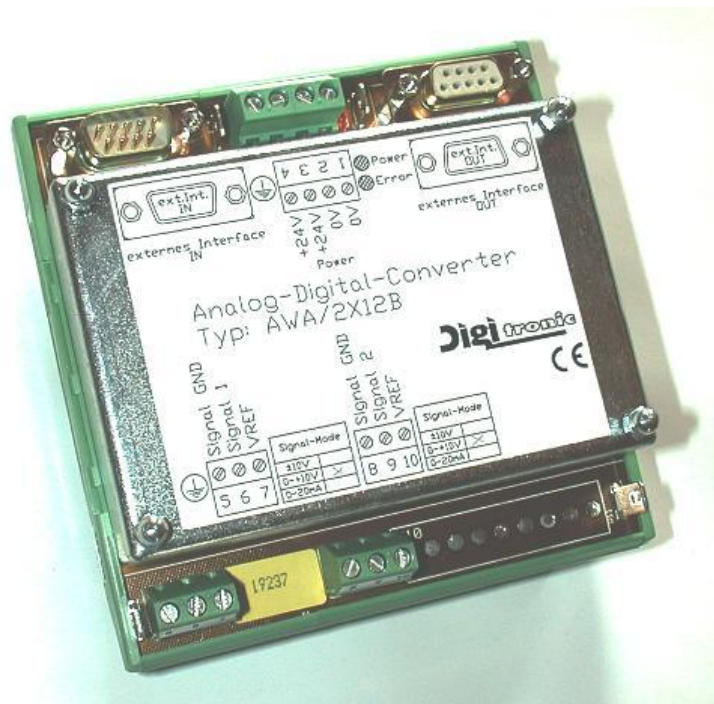


Analog - Digital - Wandler

# AWA/2X12B

2 x 12 Bit



**Digitronic Automationsanlagen GmbH**

Auf der Langwies 1 · D - 65510 Hünstetten-Wallbach · Tel. +49 6126 9453-0 · Fax -42  
Internet: <http://www.digitronic.com> · E-Mail: [mail@digitronic.com](mailto:mail@digitronic.com)

### Zur Beachtung

Dieses Handbuch entspricht dem Gerätestand von 10.7.1998. Die Firma Digitronic Automationsanlagen GmbH behält sich vor, Änderungen, welche eine Verbesserung der Qualität oder der Funktionalität des Gerätes zur Folge haben, jederzeit ohne Vorankündigung durchzuführen. Die Bedienungsanleitung wurde mit größtmöglicher Sorgfalt erstellt, dennoch können Fehler nicht ausgeschlossen werden. Für Hinweise, die eventuelle Fehler in der Bedienungsanleitung betreffen, sind wir dankbar.

### Update

Sie erhalten dieses Handbuch auch im Internet unter <http://www.digitronic.com> in der neuesten Version als PDF Datei.

### Qualifiziertes Personal

Inbetriebnahme und Betrieb des Gerätes dürfen nur von qualifiziertem Personal vorgenommen werden. Qualifiziertes Personal sind Personen, die die Berechtigung haben, Geräte, Systeme und Stromkreise gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Betrieb zu nehmen, zu erden und zu kennzeichnen.

### Haftung

(1) Der Verkäufer haftet für von ihm oder dem Rechtsinhaber zu vertretende Schäden bis zur Höhe des Verkaufspreises. Eine Haftung für entgangenen Gewinn, ausgebliebene Einsparungen, mittelbare Schäden und Folgeschäden ist ausgeschlossen.

(2) Die obigen Haftungsbeschränkungen gelten nicht für zugesicherte Eigenschaften und Schäden, die auf Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit beruhen.

**Hinweis:** Das Gerät erfüllt die Normen: DIN EN 61000-6-2, DIN EN 61000-4-2, DIN EN 61000-4-4, DIN EN 61000-4-5, DIN EN 61000-4-8 und DIN EN 55011 sowie RoHS 2.



(c) Copyright 1992 - 2017 / Datei: AWA2X12B.DOC

Digitronic Automationsanlagen GmbH  
Auf der Langwies 1  
D-65510 Hünstetten - Wallbach  
Tel. (+49)6126/9453-0 Fax. (+49)6126/9453-42  
Internet: <http://www.digitronic.com> / E-Mail: [mail@digitronic.com](mailto:mail@digitronic.com)

## Inhaltsverzeichnis

|  |   |
|--|---|
| 1. Einleitung .....                                    | 4 |
| 2. Einbau .....  | 4 |
| 3. Status LED .....                                    | 4 |
| 4. Abmessungen .....                                   | 5 |
| 5. Anschlußbelegung .....                              | 6 |
| 5.1. Anschlußbelegung der Spannungsversorgung .....    | 6 |
| 5.2. Anschlußbelegung des Analogeingang 1 .....        | 6 |
| 5.3. Anschlußbelegung des Analogeingang 2 .....        | 6 |
| 5.4. Pinbelegung des externen Interface .....          | 6 |
| 6. Konfiguration .....                                 | 7 |
| 6.1. Eingangs - Signalpegel ändern .....               | 7 |
| 6.1.1. Lötbrücke SJ1 .....                             | 7 |
| 6.1.2. Lötbrücke SJ2 .....                             | 7 |
| 6.1.3. Lötbrücke SJ3 .....                             | 7 |
| 6.1.4. Lötbrücke SJ4 .....                             | 7 |
| 6.2. Referenzspannungserzeugung .....                  | 7 |
| 6.3. Abgleich .....                                    | 8 |
| 6.3.1. Abgleich bei Stromeingang .....                 | 8 |
| 6.3.2. Abgleich bei Spannungseingang 0 - +10V .....    | 8 |
| 6.3.3. Abgleich bei Spannungseingang -10V - +10V ..... | 8 |
| 7. Technischen Daten .....                             | 9 |

## 1. Einleitung

Der Analog - Digital - Wandler AWA/2X12B wird als Eingangsmodul für die elektronischen Nockenschaltwerke der CamCon Serie verwendet. Der Wandler besitzt zwei unabhängige Spannungs - (-10V - +10V bzw. 0 - +10V) oder Stromeingänge (0 - 20mA) mit 12Bit Auflösung, die mit einem 6pol. Datenkabel an das externe Interface der CamCon Geräte DC50/51, 90 und 115 angeschlossen werden kann. Durch Serienschaltung mehrerer Module ist es möglich an einem CamCon Gerät bis zu 5 AWA/2X12B Analog - Digital - Wandler anzuschließen.

## 2. Einbau

Das Gerät wird im Schaltschrank auf eine "EN - Tragschiene" aufgerastet (sehen Sie Kapitel "4. Abmessungen" auf Seite 5). Die Erdungsanschlüsse und Kabelabschirmungen sind auf kürzestem Wege, auf eine neben dem Gerät angeordnete Reihenerd клемme, zu legen. Durch die geerdete Montageplatte und deren elektrischen Verbindung zur EN - Tragschiene, wird eine optimale Ableitung der Einstreuungen auf die Abschirmung erreicht. Alle Kabelverbindungen sind im spannungslosen Zustand herzustellen! Das externe Interface des CamCon (z.B. DC16/50/90 oder DC115) wird mit einem Kabel vom Type: KKyy/IO-XX (yy = CamCon Typ / XX = Länge in Meter) mit dem Stecker "**externes Interface IN**" bzw. "**ext.Int. IN**" am Modul verbunden. Jedes weitere Gerät wird mit einem Kabel des gleichen Typs an den Stecker "**externes Interface OUT**" bzw. "**ext.Int. OUT**" (wenn vorhanden) angeschlossen. Die Datenleitungen des externen Interface sind untereinander durch Optokoppler galvanisch getrennt, sie müssen abgeschirmt verlegt und der Schirm muß an beiden Kabelenden auf Erde gelegt werden. Analoge Signale müssen abgeschirmt verlegt und der Schirm einseitig auf Erde gelegt werden. Die Versorgungsspannung muß für jedes Modul einzeln angeschlossen werden und beträgt 24V DC +/-20%.

Beispiel



**Hinweis:** Der Analog - Digital - Wandler muß am Ende der externen Interfacekette angeschaltet werden.

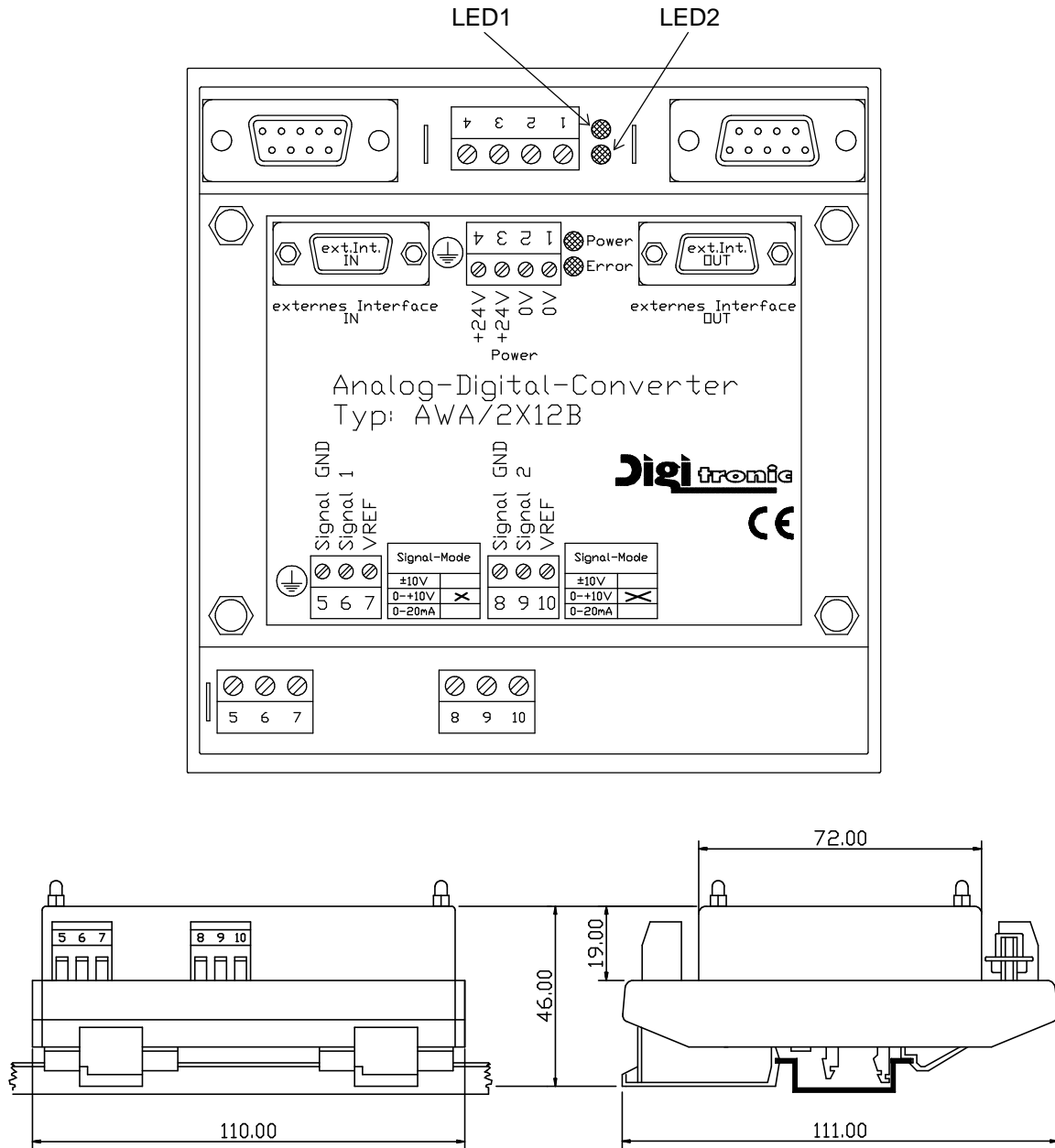
## 3. Status LED

Der Analog - Digital - Wandler besitzt 2 Status LED's (sehen Sie Kapitel 4. Abmessungen).

LED 1 zeigt das Anliegen der Versorgungsspannung an.

LED 2 zeigt an, daß im Moment kein Datenaustausch durch ein CamCon DC50, 90 oder DC115 erfolgt. Die möglichen Ursachen sind: Die am CamCon eingestellte Kabellänge überschreitet die zulässige Grenze von 300 Meter, das CamCon DC50, 90 oder DC115 ist ausgeschaltet, bzw. der Datenaustausch ist unterbrochen (Kabelbruch).

#### 4. Abmessungen



Folgende Tragschienen können zur Befestigung des Gehäuses verwendet werden:

NS 35 / 7.5 (DIN 50022)  
NS 35 / 15 (DIN 50022)  
NS 32 (DIN 50035)

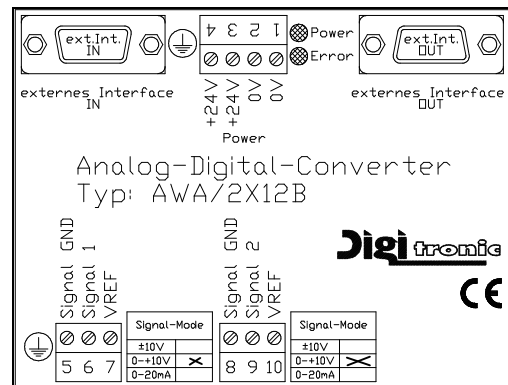
## 5. Anschlußbelegung

### 5.1. Anschlußbelegung der Spannungsversorgung

- Klemme 1 0V Spannungsversorgung
- Klemme 2 0V Spannungsversorgung
- Klemme 3 +24V Spannungsversorgung
- Klemme 4 +24V Spannungsversorgung

### 5.2. Anschlußbelegung des Analogeingang 1

- Klemme 5 Signalmasse GND (0V)
- Klemme 6 Analogsignal 1  
als Spannung - oder Stromsignal  
(sehen Sie Kapitel 6. Konfiguration)
- Klemme 7 Referenzspannungsausgang (+4.096V oder +5V)  
(sehen Sie Kapitel 6.2. Referenzspannungserzeugung)



### 5.3. Anschlußbelegung des Analogeingang 2

- Klemme 8 Signalmasse GND (0V)
- Klemme 9 Analogsignal 2  
als Spannung - oder Stromsignal  
(sehen Sie Kapitel 6. Konfiguration)
- Klemme 10 Referenzspannungsausgang (+4.096V oder +5V)  
(sehen Sie Kapitel 6.2. Referenzspannungserzeugung)

**Hinweis:** Alle analogen Signale müssen abgeschirmt verlegt und der Schirm einseitig auf Erde aufgelegt werden.

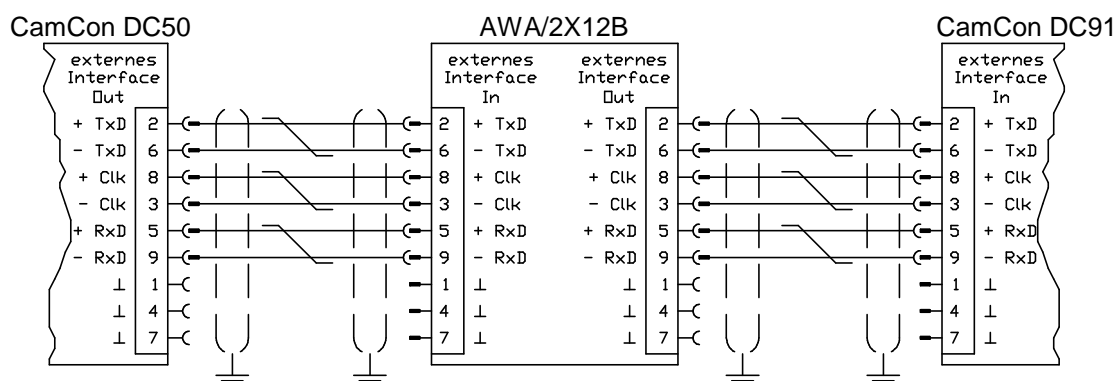


### 5.4. Pinbelegung des externen Interface

Der Analog - Digital - Wandler AWA/2X12B besitzt ein externes Interface über den der Datenaustausch mit dem CamCon Gerät vorgenommen wird. Über den Interfaceeingang läuft der Datenaustausch mit dem CamCon z.B. DC16/50/90 oder DC115. Über den Interfaceausgang läuft der Datenaustausch mit einem weiteren Analog - Digital - Wandler oder einer CamCon DC91 Ein - / Ausgangserweiterung. Durch diese Serienschaltung können mehrere Module an ein CamCon angeschlossen werden. Hierfür wird ein geschirmtes 6pol. Datenkabel mit paarweise verseilten Adern benötigt. Die maximale Kabellänge beträgt 300 Meter. Der Datenaustausch erfolgt potentialfrei über Optokoppler.

DSUB 9 Stift und Buchse:

- |           |       |       |       |       |       |
|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Pin 1,4,7 | Masse |       |       |       |       |
| Pin 2     | TxD + | Pin 8 | CLK + | Pin 5 | RxD + |
| Pin 6     | TxD - | Pin 3 | CLK - | Pin 9 | RxD - |



## 6. Konfiguration

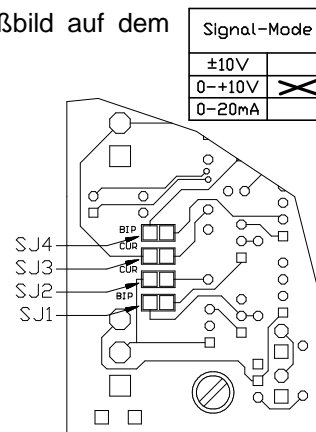
### 6.1. Eingangs - Signalpegel ändern

Die Signalpegel der Analogeingänge des AWA/2X12B Moduls können durch Lötbrücken auf der Lötseite der Platine geändert werden.

Es können folgende Eingangssignale eingestellt werden: "0-20mA", "-10V - +10V" oder "0 - +10V".

Der jeweils eingestellte Signalpegel wird für jeden Eingang im Anschlußbild auf dem Metalldeckel durch ein Kreuz gekennzeichnet.

Zum Ändern der Eingangssignalpegel lösen Sie alle Kabelverbindungen vom Gerät, entfernen das Gerät aus dem Schaltschrank, öffnen das Bodenteil an der Seite des Gehäusebodens mittels eines Schraubendrehers und ziehen nun die Platine aus dem Bodenteil heraus. Auf der Lötseite der Platine befinden sich je zwei Lötbrücken für Signaleingang 1 und 2, die in der Zeichnung rechts mit der Bezeichnung SJ1 bis SJ4 versehen sind. Über SJ1 + 2 wird der Signalpegel für Eingang 1 und über SJ3 + 4 für Eingang 2 eingestellt. Habe Sie den gewünschten Signalpegel eingestellt, muß die Eingangsschaltung neu abgeglichen werden. Sehen Sie hierzu Kapitel "6.3. Abgleich" auf Seite 8.



#### 6.1.1. Lötbrücke SJ1

Zum Umschalten des 1. Analogeingang's von unipolar (0V - 10V) auf bipolare (-10V - +10V) Spannungsmessung muß die Lötbrücke SJ1 geschlossen werden. Diese Lötbrücke darf nur geschlossen werden, wenn die Lötbrücke SJ2 geöffnet ist.

#### 6.1.2. Lötbrücke SJ2

Zum Umschalten des 1. Analogeingang's von Spannung - auf Stromeingang muß die Lötbrücke SJ2 geschlossen werden.

#### 6.1.3. Lötbrücke SJ3

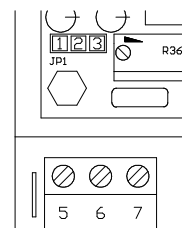
Zum Umschalten des 2. Analogeingang's von Spannung - auf Stromeingang muß die Lötbrücke SJ3 geschlossen werden.

#### 6.1.4. Lötbrücke SJ4

Zum Umschalten des 2. Analogeingang's von unipolar (0V - 10V) auf bipolare (-10V - +10V) Spannungsmessung muß die Lötbrücke SJ4 geschlossen werden. Diese Lötbrücke darf nur geschlossen werden, wenn die Lötbrücke SJ3 geöffnet ist.

## 6.2. Referenzspannungserzeugung

Es stehen zwei interne Spannungen (+4.096 und +5V) und durch Abschalten dieser, eine externe Spannungsquelle zur Verfügung. Die Auswahl wird durch eine Jumperleiste auf der Bestückungsseite der Platine getroffen. Zum Ändern der Referenzspannungsquelle entfernen Sie den Deckel durch Abschrauben der 4 Hutmuttern und wählen Ihre Spannungsquelle am Jumper JP1.



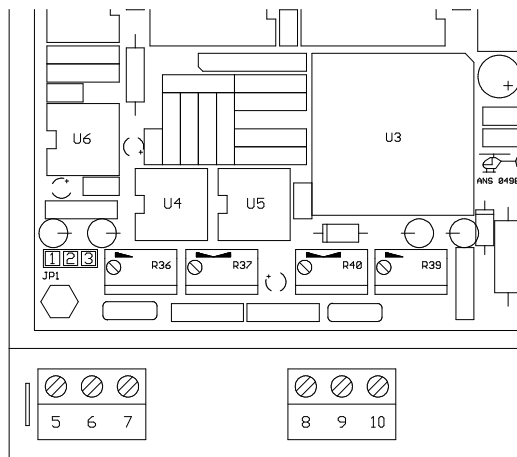
|                          |  |
|--------------------------|--|
| Brücke bei 1+2 = +5V     | Ref. Spannung aus der Betriebsspannung.                  |
| Brücke bei 2+3 = +4.096V | Ref. Spannung durch Präzisionsspannungsregler (default). |
| Brücke offen = extern    | Ref. Spannung extern durch min. +1V bis max. +5V.        |

**Hinweis:** Wird die Referenzspannungsquelle geändert, so muß die Eingangsschaltung neu abgeglichen werden (sehen Sie Kapitel "6.3. Abgleich").

### 6.3. Abgleich

Muß das AWA/2X12B Modul neu abgeglichen werden, so entfernen Sie zunächst den Deckel durch Abschrauben der 4 Hutmuttern, um an die Potentiometer zu gelangen. Es stehen 4 Mehrgangtrimmer zur Verfügung. Diese sind:

- R36 = Verstärkung Eingang 1
- R37 = Offset Eingang 1 bei  $\pm 10V$  Eingang.
- R39 = Verstärkung Eingang 2
- R40 = Offset Eingang 2 bei  $\pm 10V$  Eingang.



#### 6.3.1. Abgleich bei Stromeingang

Legen Sie hierzu an die Klemmen 5 und 6 für Eingang 1 oder an die Klemmen 8 und 9 für Eingang 2 eine Konstantstromquelle an. Der Stromwert muß bekannt und eine hohe Genauigkeit haben. Er sollte im Bereich von 15 bis 20 mA liegen. Wählen Sie nun am Anzeigergerät (CamCon) das Menü in dem dieser Stromwert dargestellt wird. Nun können Sie durch drehen nach links am R36 (Eingang 1) oder R39 (Eingang 2) den Anzeigewert erhöhen oder durch drehen nach rechts verringern. Stellen Sie den zur Zeit fließenden Strom oder dessen entsprechenden Wert ein und versiegeln Sie dann das Potentiometer durch Siegelack. An den beiden Potentiometer R37 und R40 kann bei Stromeingang keine Einstellung vorgenommen werden.

#### 6.3.2. Abgleich bei Spannungseingang 0 - +10V

Legen Sie hierzu an die Klemmen 5 und 6 für Eingang 1 oder an die Klemmen 8 und 9 für Eingang 2 eine Spannungsquelle an. Der Spannungswert muß bekannt und eine hohe Genauigkeit haben. Er sollte im Bereich von +5 bis +10V liegen. Wählen Sie nun am Anzeigergerät (CamCon) das Menü in dem dieser Spannungswert dargestellt wird. Nun können Sie durch drehen nach links am R36 (Eingang 1) oder R39 (Eingang 2) den Anzeigewert erhöhen oder durch drehen nach rechts verringern. Stellen Sie die zur Zeit anliegende Spannung oder dessen entsprechenden Wert ein und versiegeln Sie dann das Potentiometer durch Siegelack oder Tipp-EX. An den beiden Potentiometer R37 und 40 kann bei Spannungseingang 0 - +10V keine Einstellung vorgenommen werden.

#### 6.3.3. Abgleich bei Spannungseingang -10V - +10V

Schließen Sie hierzu die Klemmen 5 und 6 für Eingang 1 oder die Klemmen 8 und 9 für Eingang 2, mit einem 5cm langen Draht kurz und wählen Sie am Anzeigergerät (CamCon) das Menü in dem der Eingangswert dargestellt wird. Nun stellen Sie durch Drehen nach links oder rechts R37 (Eingang 1) oder R40 (Eingang 2) den Anzeigewert auf 0. Versiegeln Sie dann das Potentiometer durch Siegelack oder Tipp-EX.

Legen Sie nun an die Klemmen 5 und 6 für Eingang 1 oder an die Klemmen 8 und 9 für Eingang 2 eine Spannungsquelle an. Der Spannungswert muß bekannt und eine hohe Genauigkeit haben. Er sollte im Bereich von +5 bis +10V liegen. Wählen Sie nun am Anzeigergerät (CamCon) das Menü indem dieser Spannungswert dargestellt wird. Nun können Sie durch Drehen nach links am R36 (Eingang 1) oder R39 (Eingang 2) den Anzeigewert erhöhen oder durch Drehen nach rechts verringern. Stellen Sie die zur Zeit anliegende Spannung oder dessen entsprechenden Wert ein und versiegeln Sie dann das Potentiometer durch Siegelack. Ist Ihre Spannungsquelle potentialfrei zum AWA/2X12B, so können Sie nun die Spannung an den Klemmen 5 + 6 oder 8 + 9 umpolen. Die Anzeige sollte nun den negativen Wert in gleicher Höhe wie zuvor anzeigen.



## 7. Technischen Daten

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| Spannungsversorgung: .....         | 24VDC +-20%   |
| Stromaufnahme: .....               | 150 mA  |
| Eingangsbereiche: .....            | "0 - +10V" oder "0 - 20mA"  |
| Eingangswiderstand:                |   |
| bei Spannungseingang: .....        | RL = 10 kOhm  |
| bei Stromeingang: .....            | RL = 220 Ohm  |
| Auflösung: .....                   | 12 Bit  |
| Referenzspannungsquelle: .....     | +4.096V (Standard), +5V oder extern.  |
| Datenausgabe: .....                | synchron seriell RS422  |
| Taktfrequenz: .....                | maximal 1 MHz<br>minimal 100 kHz  |
| Monoflopzeit bzw. Wandelzeit:..... | minimal 250 µs  |
| Erdung:.....                       | durch 4 * 6.3mm Flachstecker direkt auf<br>Reihenerd клемme zu legen.   |
| Montage: .....                     | Aufschnappmontage auf Trageschiene,<br>nach EN 50 022, anreihbar.<br>Folgende Tragschienen können zur Befestigung<br>des Gehäuses verwendet werden: NS 35 / 7.5 (DIN<br>50022) NS 35 / 15 (DIN 50022) NS 32 (DIN 50035) |
| Demontage: .....                   | durch Zurückziehen der Schnappriegel.   |
| Schutzart: .....                   | Gehäuse Type: Phönix UM entspricht IP20 und<br>Deckel aus 1mm verzinktem Blech.   |
| Abmessung: .....                   | Sehen Sie Kapitel 4. Abmessungen.   |
| Arbeitstemperatur: .....           | 0°C ... + 50° C   |
| Gewicht: .....                     | ca. 400g  |