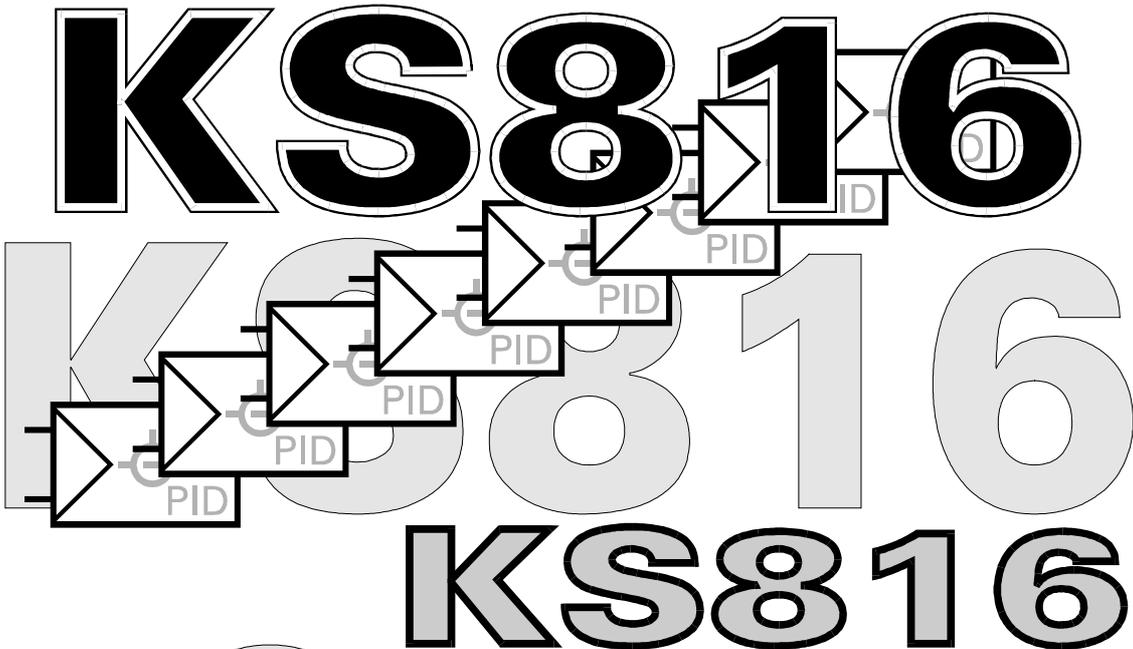




**KS 816**  
**Multi-Meßumformer**  
**Multi-Temperaturregler**



The diagram shows a control loop with four PID controllers. The text 'KS 816' is repeated in various styles: large bold black, large grey, and large black with a grey outline. A white box in the bottom right contains the following text:

**Bedienungsanleitung**  
**9499 040 55818**  
gültig ab: 8391

©PMA Prozeß- und Maschinen-Automation GmbH 1997. Printed in Germany  
Alle Rechte vorbehalten. Ohne vorherige  
schriftliche Genehmigung ist der Nachdruck oder die auszugsweise  
fotomechanische oder anderweitige Wiedergabe dieses Dokumentes nicht gestattet.

Dies ist eine Publikation der PMA Prozeß- und Maschinen-Automation GmbH  
Bei Änderungen erfolgt keine gesonderte Mitteilung.  
PMA Prozeß- und Maschinen-Automation GmbH  
P.O. Box 31 02 29  
D 34058 Kassel  
Germany

Einschränkung der Gewährleistung:

Es wird keine Gewähr für die vollständige Richtigkeit des Inhalts übernommen, da sich trotz aller Sorgfalt Fehler nie ganz vermeiden lassen. Für Hinweise sind wir jederzeit dankbar.

## Inhalt

<b>1 Sicherheitshinweise .....</b>	<b>5</b>
1.1 Elektromagnetische Verträglichkeit .....	5
<b>2 Allgemeines.....</b>	<b>6</b>
2.1 Ausführungen .....	6
<b>3 Montage .....</b>	<b>7</b>
3.1 Montage.....	7
3.2 Demontage.....	8
<b>4 Elektrischer Anschluß .....</b>	<b>9</b>
4.1 Klemmen .....	9
4.2 Galvanische Trennungen.....	10
4.3 Hilfsenergie .....	10
4.4 Sicherungen .....	10
<b>5 Eingänge.....</b>	<b>11</b>
5.1 Thermoelement-Eingänge (IN1+/IN1- ... IN16+/IN16-).....	11
5.1.1 Temperaturkompensation der Vergleichsstelle .....	12
5.2 Gleichspannung.....	12
5.2.1 Bereich :-100mV...+100mV IN1T+...IN16T+ .....	12
5.2.2 Bereich : -10V...+10V IN1U+...IN16U+ .....	12
5.3 Widerstandsthermometer (IN1+/IN1-/IPT1 ... IN16+/IN16-/IPT16).....	13
5.4 Einheits-Stromsignale 0/4...20mA (INI1+...INI16-).....	13
5.5 Abschirmung der Eingangsleitungen .....	13
5.6 Beispiele der Eingangsschaltungen.....	14
<b>6 Ausgänge.....</b>	<b>15</b>
6.1 Betrieb als Meßumformer.....	15
6.2 Alarmfunktion .....	15
<b>7 Gesamtanschlußplan KS 816 .....</b>	<b>16</b>
<b>8 Digitale Schnittstellen.....</b>	<b>17</b>
8.1 Engineering-Tool- Schnittstelle .....	17
8.2 BUS-Schnittstellen.....	17
8.2.1 BUS-Stecker.....	17
8.2.2 Adress- und Baudraten-Schalter.....	18
8.2.3 Abschlußwiderstände.....	19
<b>9 LED-Anzeigen.....</b>	<b>19</b>
<b>10 Wartung und Verhalten im Fehlerfall .....</b>	<b>19</b>
10.1 Reinigung .....	19
10.2 Störungssuche .....	19
10.3 Customer Support Hotline .....	20



## 1 Sicherheitshinweise

Die beiliegenden Sicherheitshinweise 9499 047 07101 sind unbedingt zu beachten!

Hinweise über das zu verwendende Netzteil, siehe Kapitel 4.3 Hilfsenergie.

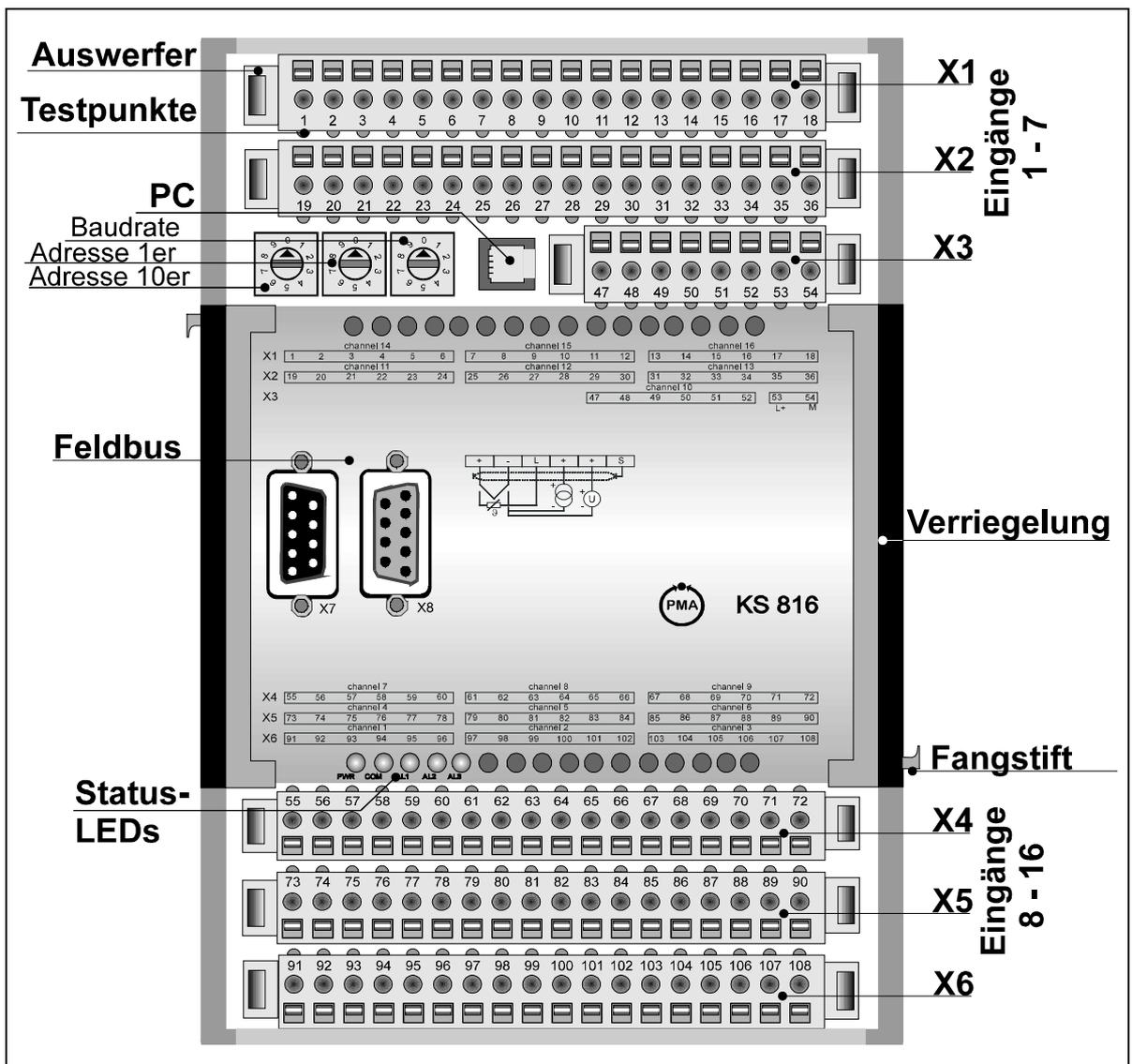
### 1.1 Elektromagnetische Verträglichkeit

Das Gerät stimmt mit der Europäischen Richtlinie 89/336/EWG überein und wird mit der CE-Kennzeichnung versehen. Es werden folgende Europäischen Fachgrundnormen erfüllt:

**Störaussendung: EN 50081-1 und Störfestigkeit: EN 50082-2**

Für die Einhaltung der EN50082-2 müssen die Leitungen der Analog-Eingänge abgeschirmt sein.

Das Gerät ist in Industriegebieten einsetzbar (in Wohnbereichen kann es zu Störungen des Funkempfangs kommen). Die Störaussendung kann entscheidend verringert werden, wenn das Gerät in einen metallenen und geerdeten Schaltschrank eingebaut wird.



## 2 Allgemeines

Der KS 816 ist ein auf Mikrocomputer basierender Mehrfach-Temperaturregler. Durch die Funktionen "Sollwertabsenkung" und "Heizen/Kühlen mit vier Alarmen" ist er besonders für die Temperaturregelung an Kunststoffverarbeitungsmaschinen, Werkzeugen, Verpackungsmaschinen, Temperiergeräten und ähnlichen thermischen Verfahren geeignet. Die wählbaren Funktionen Anfahrschaltung und Stellgrößenübernahme bei Fühlerbruch ergeben bei elektrischen Hochleistungsheizelementen (z.B. bei Heißkanalwerkzeugen) eine höhere Lebensdauer und Vermeidung von Produktionsunterbrechungen. Die Selbstoptimierung garantiert kürzeste Inbetriebnahmezeiten.

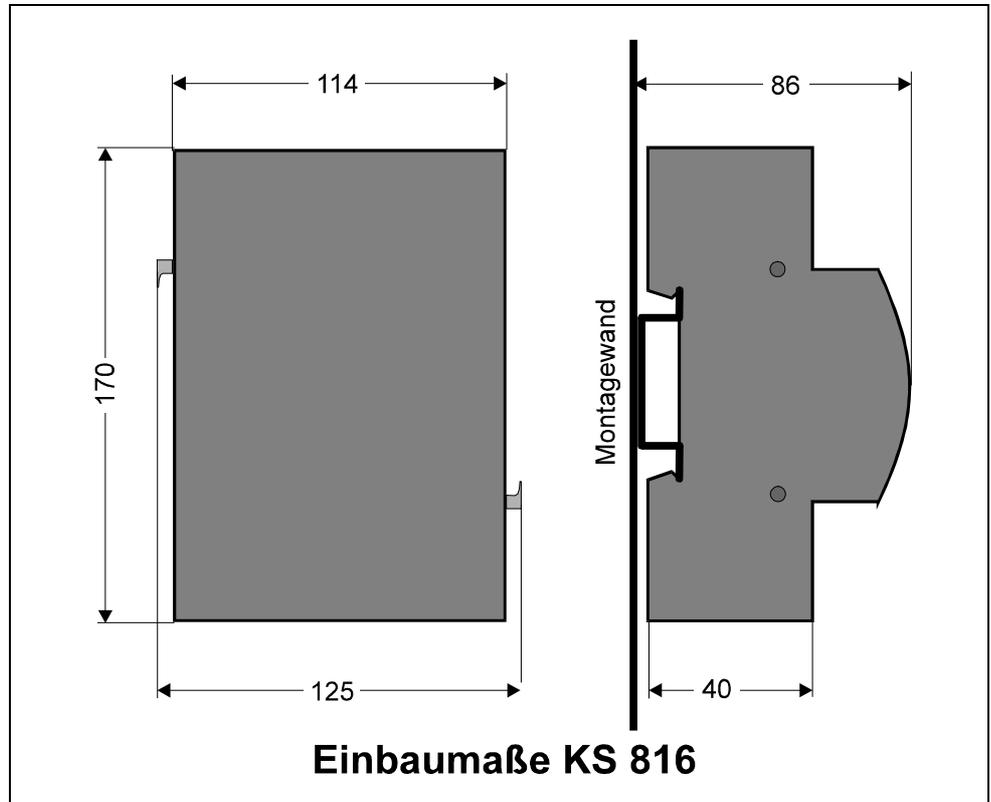
### 2.1 Ausführungen

Dieser Bedienhinweis gilt für die drei Ausführungen, die sich nur durch die Kommunikations-Schnittstelle unterscheiden:

9407 481 00001	KS 816-RS mit RS485 / RS422 Schnittstelle und ISO 1745-Protokoll
9407 481 30001	KS 816-DP für Profibus DP (in Vorbereitung)
9407 481 60001	KS 816-CAN für CANopen

## 3 Montage

### 3.1 Montage



Der KS 816 ist zur Montage auf einer Trageschiene 35 x 7,5 (Hutschiene) nach EN 50 022, EN 50 035, EN 50 045 vorgesehen.

Die Erdung erfolgt über eine Feder auf die Hutschiene. Daher ist darauf zu achten, daß diese eine gute leitende Verbindung mit der geerdeten Montagewand hat. (Lackschicht, nicht leitende Montagewand, Eloxal, ...). Gegebenenfalls ist die Hutschiene mit einer separaten Verbindung zu erden.

**Einzelnes Gerät:** Zur Montage werden die beiden seitlichen Verriegelungen (über einen Rastpunkt ca. 5 mm nach oben gezogen und dann das Gerät auf die Trageschiene aufgeschnappt.

Durch Herunterdrücken der Verriegelungen ist das Gerät auf der Trageschiene befestigt.

**Mehrere Geräte:** Sollen mehrere Geräte nebeneinander montiert werden, ist das erste Gerät auf die Trageschiene aufzuschnappen und nur die Seite zu verriegeln, an der kein weiteres Gerät montiert werden soll. Das zweite Gerät auf die gleiche Art, ca. 2 cm neben dem ersten Gerät aufschnappen und durch seitliches Verschieben mit dem ersten Gerät verbinden (Fangstifte eingerastet). Erst jetzt die zweite Verriegelung des ersten Gerätes herunterdrücken.

## **3.2 Demontage**

Zur Demontage müssen die Leitungen nicht abgeklemmt werden. Vor dem Abnehmen der Steckeroberteile sind diese und die zugehörigen Unterteile zu kennzeichnen, denn die Klemmen sind verdrehungssicher aber nicht vertauschungssicher ausgelegt. Um das Oberteil einer Klemme zu lösen, müssen die beiden roten Auswerfer einer Klemmenreihe in Richtung Leiterplatte gedrückt werden, evtl. einen Schraubendreher benutzen. Um das Gerät selbst von der Trageschiene zu lösen, sind die beiden seitlichen Verriegelungen ca. 5mm nach vorne zu ziehen (Ausrasten der Verriegelung) und dann das Gerät nach unten oder oben aus der Trageschiene kippen.

Sind mehrere Geräte nebeneinander montiert und soll ein „inneres“ ausgetauscht werden, so ist an einem Ende der Reihe zu beginnen die Verriegelung (und die Verriegelung des nächsten Gerätes!) zu lösen und das Gerät seitlich zu verschieben. Diesen Vorgang bis zum auszutauschenden Gerät wiederholen. Wenn dessen Fangstifte beidseitig frei sind, kann es nach unten oder oben aus der Trageschiene gekippt werden.

## 4 Elektrischer Anschluß

- Meß- und Signalleitungen dürfen max. 50Veff gegen Erde führen.
- Netzleitungen sind getrennt von Signal- und Meßleitungen zu verlegen.
- Zum Schutz der Ausgänge und zur Vermeidung von Störspannungen müssen angeschlossene Schaltglieder mit einer Schutzbeschaltung nach Angabe des Herstellers versehen werden.

### 4.1 Klemmen

Alle zum Prozeß führenden Anschlüsse sind als (steckbare) Schraub- oder Schnellspannklemmen ausgeführt.

Die Klemmen gehören nicht zum Lieferumfang des Gerätes. Sie müssen gesondert bestellt werden.

Fabrikat: **PHOENIX COMBICON**

Es stehen zwei Arten zur Verfügung:

<b>Schraubklemme</b>	<b>5 x FRONT-MSTB 2,5/18-ST-5,08</b>	<b>1 x FRONT-MSTB 2,5/8-ST-5,08</b>
<b>PMA Best.-Nr.</b>	9407 799 00001	9407 799 00011
<b>Schnellspannklemme</b>	5 x FK-MSTBP 1,5/18-ST-5,08	8-polig, nur Schraubklemme zu verwenden
<b>PMA Best.-Nr.</b>	- - - - -	- - - - -

Anmerkung: In den Abbildungen des KS 816 sind die Schnellspannklemmen dargestellt. Diese haben eine gesonderte "Testbuchse".

Bei den Schraubklemmen werden für Testmessungen die Schraubköpfe verwendet.

#### Anschlußvermögen

	FRONT-MTSB 2,5/...-ST		FK-MSTBP 1,5/...-ST	
	starr	flexibel <sup>1)</sup>	starr	flexibel <sup>1)</sup>
<b>einadrig</b>	0,2 - 2,5	0,25 - 2,5	0,2 - 1,5	0,25 - 1,5
<b>Mehrleiteranschluß [mm<sup>2</sup>] <sup>2)</sup></b>	0,2 - 1,5	0,25 - 1,0	0,2 - 1,0	0,5 - 0,75 <sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> mit Aderendhülsen

<sup>2)</sup> 2 Leiter gleichen Querschnitts

<sup>3)</sup> mit TWIN Aderendhülsen

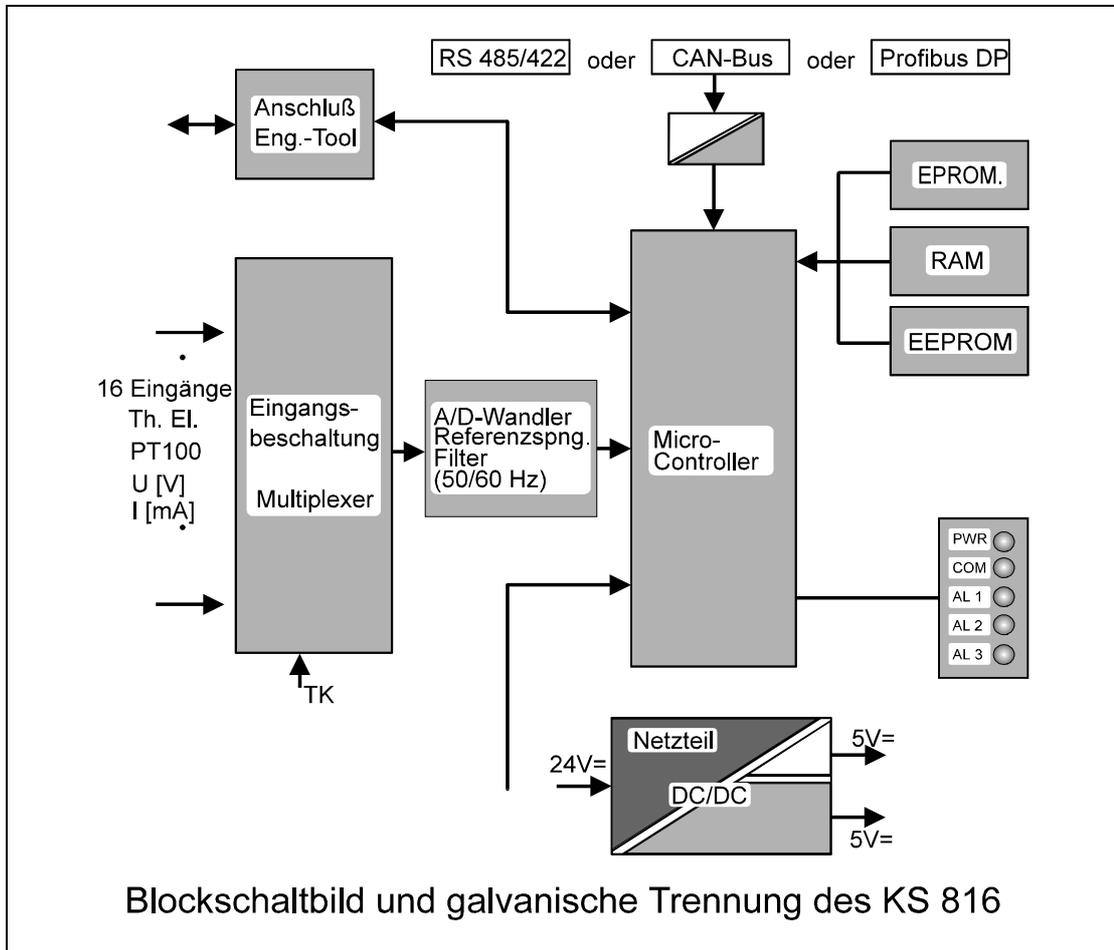
Fabrikat: **WAGO Multisteckersystem MIDI**

**Schnellspannklemme** 5 x Federleiste mit CAGE CLAMP-Anschluß  
Best. Nr. 231-318/026-000  
PMA-Bestell-Nr. 9463 000 05341  
1 x Federleiste mit CAGE CLAMP-Anschluß  
Best. Nr. 231-308/026-000  
PMA-Bestell-Nr. 9463 000 05321

**Anschlußvermögen** Nur ein Leiter: 0,08 - 2,5 mm<sup>2</sup>, eindrätig,  
mehrdrätig, feindrätig,  
Aderendhülse, Stiftkabelschuh

## 4.2 Galvanische Trennungen

In der nachfolgenden Abbildung sind die galvanischen Trennungen des KS 816 dargestellt:  
 Gleiche Schraffur der Blöcke bedeutet, daß sie galvanisch untereinander verbunden sind. (Alle Eingänge sind miteinander galvanisch verbunden.)



## 4.3 Hilfsenergie

Der KS 816 ist ausgelegt für eine Hilfsenergie nominal 24V DC, Bereich 18V bis 30V, Restwelligkeit 5%. Die Hilfsenergie muß den Bedingungen der Schutzkleinspannung (SELV) nach IEC 364-4-41 [VDE 0100-410] entsprechen.

Belastung des Netzteils durch einen KS 816: ca. 5 W

Die Einspeisung der Hilfsenergie erfolgt über die Klemmen 7 (+) und 8 (-) des Steckers X3.

## 4.4 Sicherungen

Jedes Gerät muß mit einer separaten Sicherung (in Reihenklemme) von 2A, mitteltrage, abgesichert werden. Es wird empfohlen, Reihenklemmen mit eingebauter Sicherung zu verwenden

Leuchtet bei angelegter Versorgungsspannung (Vorsicherung und Polung prüfen!) die LED "PWR" nicht, ist das Gerät defekt und muß an den Hersteller eingeschickt werden.

## 5 Eingänge

(Das komplette Anschlußbild des KS 816 befindet sich in Kapitel 7.)

Beispiele für das Anschließen befinden sich in der Abbildung Kapitel 5.6

Für alle Eingänge gilt:

**Nicht benutzte Eingänge müssen kurzgeschlossen werden!**

**Thermoelement und Gleichspannung:**

**Jeweils die + und -Klemme eines Eingangs verbinden.**

**Widerstandsthermometer:**

**Nicht benutzte Eingänge als Th. El. oder mV konfigurieren und die + und - Klemme eines Eingangs verbinden.** (Das erspart die Simulation des Pt100 Widerstandes.)

Die Eingänge der Kanäle 1...16 sind die Istwerteingänge der einzelnen Kanäle und können für Thermoelement, Widerstandsthermometer oder Spannung konfiguriert werden.

Innerhalb eines Gerätes ist "gemischter Betrieb" der Eingänge möglich.

Ebenso ist für jeden einzelnen Kanal frei wählbar, ob er als Regler (stetig, 2- oder 3-Punkt-Regler) oder als Meßumformer (0...20mA oder 4...20mA) arbeiten soll.

### 5.1 Thermoelement-Eingänge (IN1+/IN1- ... IN16+/IN16-)

Folgende Thermoelement- Arten nach DIN/EN 60584 lassen sich anschließen:

Th. Element Typ	alte Bezeichnung	Kennfarbe neg. Ltg.	Bereich
L	Ni-Cr/Cu-Ni	violett	0... 900°C
J	Fe/Cu-Ni	schwarz	0... 900°C
K	Ni-Cr/Ni	grün	0...1350°C
N	Nicrosil/Nisil	rosa	0...1300°C
S	Pt-10Rh/Pt	orange	0...1760°C
R	Pt-13Rh/Pt	weiß	0...1760°C
T	Cu/Cu-Ni	braun	0... 400°C
W *)	W5Re/w26Re	nicht festgelegt	0...2300°C
E	Ni-Cr/Cu-Ni	violett	0...1000°C

\*) nicht nach DIN/EN

Die obere Meßgrenze des KS 816 ist die obere Einsatzgrenze der jeweiligen Thermoelementart. Die Thermoelemente werden auf Verpolung und Unterbrechung überwacht. Die Wirkungsrichtung (upscale/downscale) kann konfiguriert werden.

Der Anschluß aller Thermoelemente muß polaritätsrichtig an den Klemmen INx+ und INx- erfolgen.

Bei Thermoelementen nach DIN 43710 ist der Plus-Schenkel rot und der Minus-schenkel entspricht der Kennfarbe der Thermoelementart.

Nach DIN/IEC 584 entspricht der Plus-Schenkel der Kennfarbe der Thermoelementart und der Minusschenkel ist weiß.

Die Anschlüsse INxPt bleiben frei.

Die Reglereingänge sind nicht voneinander galvanisch getrennt. Daher kann es bei Thermoelement-Messungen über ca. 700°C und ungeeigneten Thermoelementen zu Fehlmessungen kommen.

Dieser Effekt beruht darauf, daß der Isolationswert zwischen Schutzrohr und Thermoelement, je nach Bauart und verwendetem Isoliermaterial ab diesen Temperaturen auf Werte von einigen Kilo-Ohm absinkt. Zusätzlich können zwischen den ein-

zelen Thermoelementen durch die Ionisation der heißen Gase, Potential- unterschiede entstehen, die wiederum durch Ausgleichsströme Fehlmessungen oder Störungen verursachen können.

Aus dem gleichen Grund kann es bei gemischter Anwendung von geerdeten und isolierten Thermoelementen zu Problemen kommen.

Die Thermoelemente dürfen nur Potentialunterschiede bis  $7V_{ss}$  gegeneinander aufweisen.

**Von einem gemischtem Betrieb ist dringend abzuraten.**

**Sollte es aus anderen Gründen zwingend nötig sein, geerdete und isolierte Thermoelemente in einer Anlage zu verwenden, muß der negative Schenkel des isolierten Elementes an dem KS 816 geerdet werden.**

**Bereits geerdete Thermoelemente dürfen nicht ein zweites mal geerdet werden!**

**Beim Austausch von isolierten Thermoelementen gegen nicht isolierte, ist unbedingt die Erdung des negativen Schenkels am KS 816 aufzuheben.**

### 5.1.1 Temperaturkompensation der Vergleichsstelle

Es gibt vier Möglichkeiten der Temperaturkompensation:

1. Die Temperaturkompensation ist unwirksam (für PT 100- oder U/I-Eingänge)
2. Interne Temperaturkompensation. Verlegung von Ausgleichsleitung bis an den KS 816.
3. Externe Temperaturkompensation. Ausgleichsleitung nur bis an die Vergleichsstelle, von da aus Kupferleitung bis an den KS 816.
4. Fernmessung einer Vergleichsstelle. Der Eingang IN16 kann so konfiguriert werden, daß er als Eingang des Temperaturfühlers einer entfernt liegenden Vergleichsstelle arbeitet.

Die Thermoelemente der einzelnen Meßstellen werden mit Ausgleichsleitung bis an eine gemeinsame Vergleichsstelle geführt. Von dort aus kann bis zum KS 816 mit Kupferleitung verdrahtet werden. Der 16. Eingang wird dazu benutzt, die Temperatur dieser Vergleichsstelle zu messen und die Eingangsspannung entsprechend zu korrigieren. Wegen der Messgenauigkeit sollte der Fühler ein Widerstandsthermometer sein. Bei einer Anlage mit mehreren KS 816 und dieser Methode der Temperaturkompensation, ist bei jedem einzelnen Gerät nach dieser Methode zu verfahren.

## 5.2 Gleichspannung

### 5.2.1 Bereich $-100mV...+100mV$ IN1T+...IN16T+

An Stelle der Thermoelemente lassen sich auch Gleichspannungen bis 100 mV anschließen.

Diese Werte sind skalierbar über entsprechende softwaremäßige Einstellungen. Der Eingangswiderstand beträgt ca. 100 kOhm.

### 5.2.2 Bereich $-10V...+10V$ IN1U+...IN16U+

Für Gleichspannungen zwischen -10V und +10V sind die Eingänge INxU+ vorgesehen.

Diese Werte sind skalierbar über entsprechende softwaremäßige Einstellungen

Der Eingangswiderstand beträgt ca. 100kOhm

### **5.3 Widerstandsthermometer (IN1+/IN1-/IPT1 ... IN16+/IN16-/IPT16)**

Pt 100, 2- oder 3-Leiterschaltung

Widerstandsthermometer vom Typ PT 100 nach DIN/IEC 751 können in 2- oder 3-Leiterschaltung angeschlossen werden.

Der max. Meßbereich beträgt -100,0 ... 850,0°C, temperaturlinear.

Der Anschluß in 3-Leiterschaltung kann ohne Leitungsabgleich erfolgen, unter der Voraussetzung, daß die einzelnen Adern gleichen Querschnitt haben.

Bei 2-Leiteranschluß muß ein dem Leitungswiderstand entsprechender Abgleichwiderstand eingefügt werden. (Die 2-Leiterschaltung sollte möglichst nicht benutzt werden.)

Der Fühler wird auf Kurzschluß oder Bruch überwacht. Die Wirkungsrichtung (upscale/downscale) kann konfiguriert werden.

### **5.4 Einheits-Stromsignale 0/4...20mA (INI1+...INI16-)**

Für Einheitsstromsignale 0/4...20mA. Die Werte sind skalierbar über entsprechende softwaremäßige Einstellungen.

Der Eingangswiderstand beträgt 5 Ohm, d.h. der Spannungsbedarf ist 100 mV.

Wird der KS 816 mit Stromeingängen betrieben, sind an den Klemmen Interlockdioden vorzusehen, um den Strom nicht zu unterbrechen, wenn die Klemmen abgezogen werden.

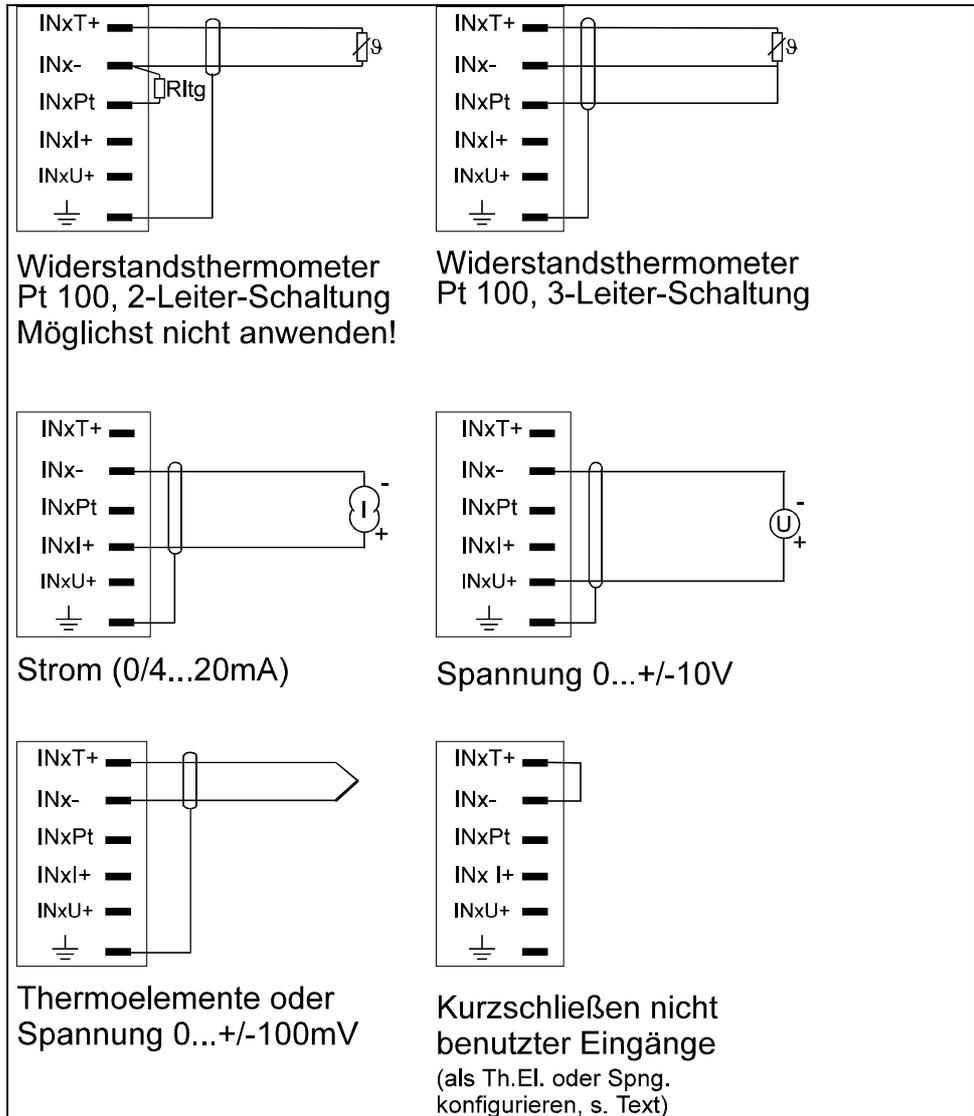
### **5.5 Abschirmung** der Eingangsleitungen

Bei langen Leitungen und/oder stark gestörter Umgebung empfiehlt sich die Verwendung von abgeschirmten Anschlußleitungen. Es gibt 2 Möglichkeiten den Schirm zu erden:

1. Zu jedem Eingang gehört ein geerdeter Schirmanschluß, an den die Schirmung des ankommenden Kabel anzuschließen ist. Diese miteinander verbundenen Abschirmungen sind über eine der Erdungsklemmen auf kürzestem Wege (ca. 20cm) mit Erdpotential (Schutzleiter) zu verbinden.

2. Verwendung eines handelsüblichen Schirm-Anschlußsystems.

### 5.6 Beispiele der Eingangsschaltungen



## 6 Ausgänge

Der KS 816 hat keine Ausgänge im herkömmlichen Sinn. Diese werden über den (Feld-) Bus ausgegeben, als

- Stellgröße in %, für stetige Regler und
- Digitale Information (ein/aus) für schaltende Regler

Die Ansteuerung der Stellglieder (Relais, Schütze, SSR, Magnetventile) muß durch eine geeignete Ausgangskarte der Steuerung erfolgen.

### 6.1 Betrieb als Meßumformer

Jeder Kanal des KS 816 läßt sich als Meßumformer konfigurieren. Dies kann nur softwaremäßig vorgenommen werden, mit dem Engineering-Tool, oder durch die Steuerung über den Bus. Die Reglerfunktion wird abgeschaltet und es wird nur der (korrigierte) Istwert auf den Bus gelegt. Die 4Grenzwerte für jeden Kanal lassen sich auch in der Meßumformerfunktion aktivieren. Die Umwandlung in das Einheitssignal (0...10V; 0/4...20mA) muß in der Steuerung erfolgen.

Bei Verwendung als Meßumformer ist folgendes zu bedenken:

Da die Abtastrate des KS 816 ca. 1 s beträgt, werden die Meßwerte auch nur im Sekundentakt aktualisiert.

Für Anwendungen, bei denen es auf eine stetige Aktualisierung des Meßwertes ankommt, z.B. Druckmessung mit Erfassung der Spitzenwerte, ist der KS 816 nicht geeignet.

### 6.2 Alarmfunktion

Über den (Feld-)Bus werden auch die Alarme ausgegeben:

Istwert-Alarm (Überwachung des absoluten Istwertes)

**Regelabweichung** (Istwert - Sollwert)

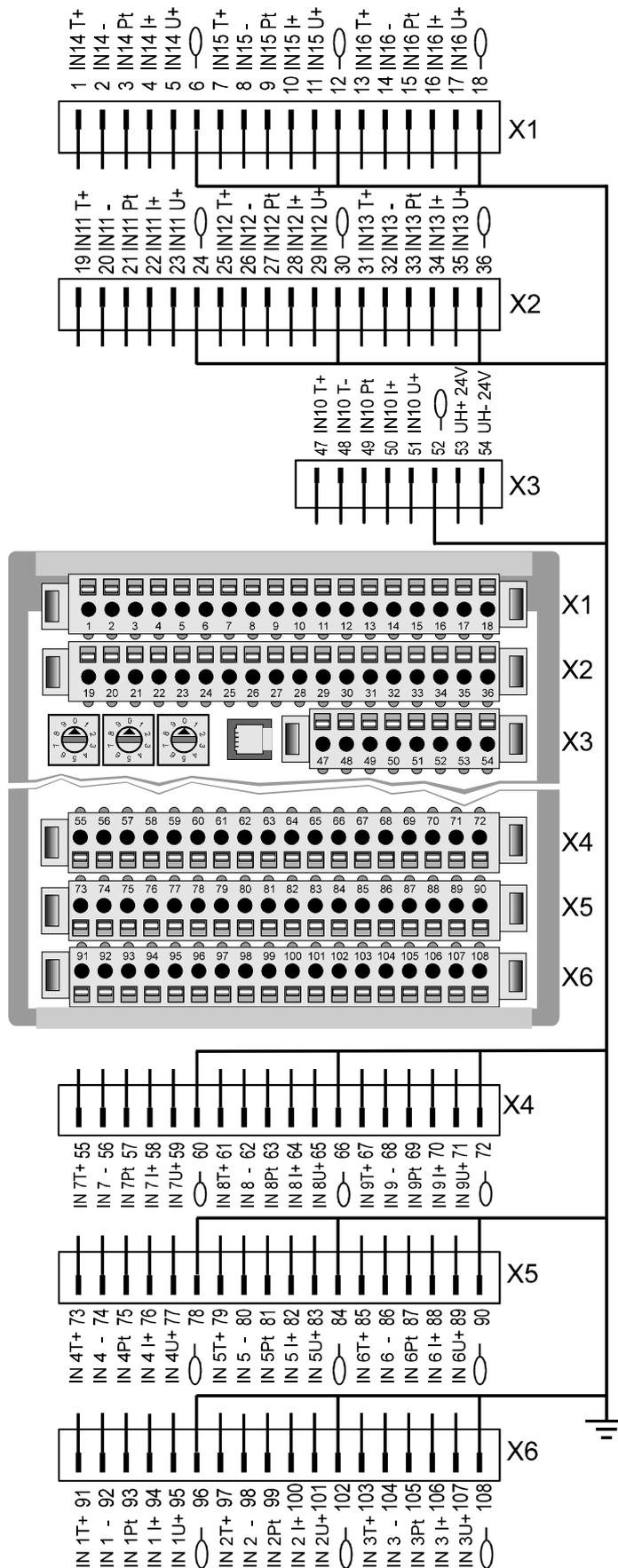
**Stellgröße**

**Sollwert**

**Grenzwerte**

Für jeden der 16 Kanäle können 4 Grenzwerte eingestellt werden: 2 low-Alarme und 2 high-Alarme

7 Gesamtanschlußplan KS 816



## 8 Digitale Schnittstellen

Die einzige Möglichkeit mit dem Regler KS 816 zu kommunizieren ist über die digitalen Schnittstellen. Jedes Auslesen von Istwerten, verändern von Sollwerten oder Regelparametern erfolgt über diese Schnittstellen.

Es gibt zwei Arten von Schnittstellen:

### 8.1 Engineering-Tool- Schnittstelle

Die PC-Schnittstelle ist bei allen Geräte-Ausführungen vorhanden. Es handelt sich um eine spezielle Schnittstelle nach ISO 1745-Protokoll. Mit der entsprechenden Software, dem Engineering-Tool, hat man Zugriff auf sämtliche Reglerwerte. z.B. kann für unkomplizierte Anwendungen oder Versuchsaufbauten über diese Schnittstelle ein einzelnes Gerät konfiguriert werden und die Regelkreise können normal betrieben werden.

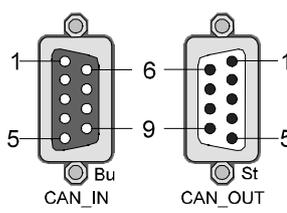
Der Anschluß erfolgt an dem 4/4 FCC68 Datenstecker (Western-Telefon Stecker) über einen speziellen PC-Adapter, Best.-Nr. 9407 998 00001.

### 8.2 BUS-Schnittstellen

Diese Schnittstelle dient zum Anschluß des KS 816 an eine SPS, einen PC oder eine Visualisierungseinheit. Je nach Geräteausführung ist sie ausgelegt für CANbus, Profibus oder als RS 422/485 (siehe Kapitel 2.1).

Der 9-polige Sub-D-Stecker und die Buchse sind gleichwertig. Sie dienen zum "Durchschleifen" des Busses bei mehreren angeschlossenen Geräten.

#### 8.2.1 BUS-Stecker



Gleichnamige Buchsen- und Steckerkontakte sind miteinander verbunden.

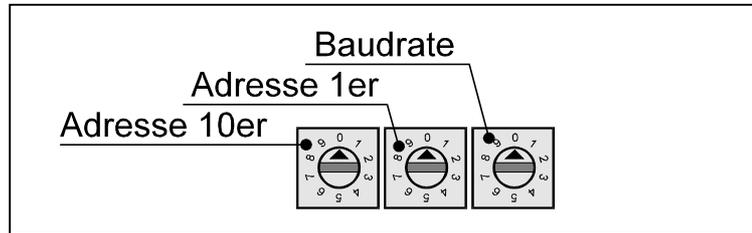
n.c.: Nicht als Lötstützpunkt benutzen!

Kontakt	Steckerbelegungen		
	Profibus	Canbus	Rs422/485
1	n.c.	n.c.	n.c.
2	n.c.	CAN-L	GND
3	RxD/TxD-P	CAN-GND	TXD-B
4	n.c.	n.c.	RXD-B
5	DGND	n.c.	RGND
6	VP (+5V)	CAN-GND	n.c.
7	n.c.	CAN-H	GND
8	RxD/TxD-N	n.c.	TXD-A.
9	n.c.	n.c.	RXD-A

**8.2.2 Adress- und Baudraten-Schalter**

Die Adresse und Baudrate für die COM2-Schnittstelle können für jeden KS 800 hard- oder softwaremäßig eingestellt werden.



Hardwaremäßig läßt sich die **Adresse** von "01" bis "99" einstellen. In Stellung "00" wird beim Einschalten die im EEPROM gespeicherte Adresse übernommen, die sich dann per Software verändern läßt. Die per Schalterstellung eingestellte Adresse hat Vorrang, sie ist softwaremäßig nicht mehr veränderbar.

Gleiches gilt für die **Baudrate**: in Stellung "0" ist zuerst die Baudrate aus dem EEPROM wirksam, die dann softwaremäßig verändert werden kann. Die Ziffern auf dem Schalter entsprechen den Zahlen, mit denen bei der Konfiguration in C902 die Baudrate festgelegt wird.

Schalterstellung	RS485	CANbus
0	aus EEPROM, bzw. Software	aus EEPROM, bzw. Software
1	2400 Bd	20 kBd
2	4800 Bd	125 kBd
3	9600 Bd	500 kBd
4	19200 Bd	1MBd
5	ungültige Einstellung	10 kBd
6	ungültige Einstellung	50 kBd
7	ungültige Einstellung	250 kBd
8	ungültige Einstellung	800 kBd
9	ungültige Einstellung	ungültige Einstellung

Für die Version PROFIBUS DP ist keine Baudrateneinstellung erforderlich, sie erfolgt automatisch.

### 8.2.3 Abschlußwiderstände

Alle Ausführungen des KS 816 werden ohne Abschlußwiderstände an den Bus-Anschlüssen ausgeliefert.

Die für jeden Bus erforderlichen Widerstände müssen an beiden Enden der Bus-Leitung am letzten Gerät extern hinzugefügt werden: entweder in dem letzten Stecker (Buchse) oder in einem separaten Abschlußstecker (-buchse), der in den freien Bus-Anschluß des letzten Gerätes gesteckt wird.

**CAN-BUS:** 9-pol. Sub-D-Buchse mit Abschlußwiderstand. Nur Abschlußwiderstand, nicht zum Anschluß eines Kabels geeignet. PMA-Best.-Nr. 9407 800 90021

**PROFIBUS:** z.B. Fa. Siemens, Busanschlußstecker, Typen: 6ES7972-OBB10-OXAO oder 6ES7972-OBB20-OXAO, oder 6GK1 500-OEAOO. Dieser Stecker ist von PMA nicht lieferbar.

Im Einzelnen gelten die Normen, bzw. Norm-Entwürfe des jeweiligen Bus-Systems.

## 9 LED-Anzeigen

Über den unteren Eingangsklemmen befinden sich 5 LEDs mit folgender Bedeutung:

### **PWR**

Diese LED leuchtet bei angelegter Versorgungsspannung.

### **COM**

Bei **CAN BUS** und **RS422/485** zeigt diese LED durch Blinken die Datenübertragung zwischen KS 816 und Steuerung (PC oder Visualisierung) an.

Bei **PROFIBUS** gibt es 4 verschiedene Zustände:

LED aus: Fehler Kennzeichnung für "kein Buszugriff" (noch nicht vom Master angesprochen)

LED ein: OK zyklischer Datenaustausch läuft.

LED blinkt: (2Hz) Nutzdatenverkehr unterbrochen.

LED blinkt: (4Hz) PROFIBUS- Parameter- oder Konfigurierungsfehler.

### **AL1...AL3**

Wurde der KS 816 so konfiguriert, daß er Alarmfunktionen ausführt, leuchten diese LEDs, wenn der entsprechende Alarm ansteht.

## 10 Wartung und Verhalten im Fehlerfall

Der KS 816 bedarf keiner besonderen Wartung und es gibt keine Teile, die einer vorbeugenden Wartung oder Pflege bedürfen.

### 10.1 Reinigung

Die Aluminium- und Kunststoffteile sind bei Bedarf vorsichtig mit Spiritus zu reinigen. Keine lösungsmittelhaltigen oder scheuernden Mittel verwenden.

### 10.2 Störungssuche

Zu Beginn der Störungssuche sollten auch alle Möglichkeiten von Fehlerquellen an

Zusatzgeräten bzw. Zuleitungen in Betracht gezogen werden (Meßleitungen, Verdrahtung, Folgegeräte).  
Sollte nach Überprüfung dieser Punkte der Fehler nicht gefunden worden sein, so empfehlen wir, das Gerät an den Hersteller einzusenden:

PMA Prozeß- und Maschinen- Automation GmbH  
Service-Abteilung  
Miramstraße 87

Wurde der Ausfall einer Vorsicherung festgestellt, ist die Ursache zu ermitteln und zu beseitigen.  
Die Ersatz-Sicherung muß die gleichen Daten wie der Originaltyp aufweisen.  
Leuchtet trotz intakter Vorsicherung und richtig gepolter Speisespannung die PWR LED nicht, ist er KS 816 defekt und muß zur Reparatur an den Hersteller eingeschickt werden.

**Vor dem Abklemmen des Gerätes die Anlage spannungslos machen und die Auswirkungen in Zusammenhang mit der Gesamtanlage bedenken.**

**WARNUNG!**

**Wenn anzunehmen ist, daß ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, so ist das Gerät außer Betrieb zu setzen und gegen unbeabsichtigtes Einschalten zu sichern.**

Ausbau des Gerätes, siehe Kapitel 3.2

### **10.3 Customer Support Hotline**

Sollten sich über diese Bedienungsanleitung hinaus noch Fragen zu dem KS 816 ergeben, steht montags bis freitags zwischen 8 und 16 Uhr die Rufnummer

+ 49 561 505 3091

zur Verfügung.



## **UL-Zulassung**

Damit das Gerät die Anforderungen der UL-Zulassung erfüllt, sind folgende Punkte zu beachten:

- Nur Leiter aus 60 / 75 oder 75°C Kupfer (Cu) verwenden..
- Die Klemmschrauben sind mit einem Drehmoment von 0,5 - 0,6 Nm anzuziehen.

## **UL certification**

For compliance with UL certificate, the following information must be taken into account:

- Use only 60 / 75 or 75°C copper (Cu) wire.
- Tighten the terminal-screws with a torque of 0,5 - 0,6 Nm

