

# Handbuch

## ISC-Hz

### Messumformer für Frequenz- /Impulssignale

mit 3-facher galvanischer Trennung



***www.omega.de***  
***E-Mail: info@omega.de***



CE

GH191-7 / 2.2005



<http://www.omega.de>

Internet e-mail: [info@omega.de](mailto:info@omega.de)

**Technische Unterstützung und Applikationsberatung erhalten Sie unter:  
Deutschland und Österreich:**

Newport Electronics GmbH  
Daimlerstrasse 26,  
D-75392 Deckenfronn

Tel: (07056) 9398-0  
FAX: (07056) 939829  
Gebührenfrei in Deutschland: 0130 111 2166

**Europa:**

**Benelux:**

Postbus 8034, 1180 LA Amstelveen,  
Niederlande  
Tel: (31) 20 6418405 FAX: (31) 20 6434643  
Gebührenfrei in den Niederlanden:  
0800 0993344  
e-mail: [nl@omega.com](mailto:nl@omega.com)

**Tschechien:**

Rudé armády 1868, 733 01 Karviná 8  
Tel: 420 (69) 6311899 FAX: 420 (69) 6311114  
Gebührenfrei : 0800-1-66342  
e-mail: [czech@omega.com](mailto:czech@omega.com)

**Frankreich:**

9, rue Denis Papin, 78190 Trappes  
Tel: (33) 130-621-400 FAX: (33) 130-699-120  
Gebührenfrei in Frankreich: 0800-4-06342  
e-mail: [france@omega.com](mailto:france@omega.com)

**Großbritannien:** *ISO 9002 Certified*

P.O. Box 7, Omega Drive,  
Irlam, Manchester M44 5EX, England  
Tel: +44 (0)161 777 6611  
FAX: +44 (0)161 777 6622  
Gebührenfrei in England: 0800-488-488  
e-mail: [sales@omega.co.uk](mailto:sales@omega.co.uk)

**In Nordamerika:**

**USA:** *ISO 9001 Certified*

One Omega Drive, Box 4047  
Stamford CT 06907-0047  
Tel: (203) 359-1660  
FAX: (203) 359-7700  
e-mail: [info@omega.com](mailto:info@omega.com)

**USA und Kanada:**

Verkauf: 1-800-826-6342 / 1-800-TC-OMEGA®  
Kundendienst: 1-800-622-2378 / 1-800-622-BEST®  
Engineering-Service: 1-800-872-9436 / 1-800-USA-WHEN®  
TELEX: 996404 EASYLINK: 62968934 CABLE: OMEGA

**Kanada:**

976 Bergar  
Laval (Quebec) H7L 5A1  
Tel: (514) 856-6928  
FAX: (514) 856-6886  
e-mail: [info@omega.ca](mailto:info@omega.ca)

**Mexiko:**

Tel: (001) 800-826-6342  
FAX: (001) 203-359-7807  
In Spanisch: (001) 203-359-7803  
e-mail: [espanol@omega.com](mailto:espanol@omega.com)

Fester Bestandteil in OMEGA's Unternehmensphilosophie ist die Beachtung aller einschlägigen Sicherheits- und EMV-Vorschriften. Produkte werden sukzessive auch nach europäischen Standards zertifiziert und nach entsprechender Prüfung mit dem CE-Zeichen versehen.

Die Informationen in diesem Dokument wurden mit großer Sorgfalt zusammengestellt. OMEGA Engineering, Inc. kann jedoch keine Haftung für eventuelle Fehler übernehmen und behält sich Änderungen der Spezifikationen vor.

**WARNUNG:** Diese Produkte sind nicht für den medizinischen Einsatz konzipiert und sollten nicht an Menschen eingesetzt werden.

## ***Index***

Allgemeine Informationen .....	4
Kurzanleitung .....	5
Anschluss der Spannungsversorgung .....	5
Einstellungen .....	6
Abmessungen und Anschlüsse .....	9
Technische Daten .....	10
Eingangssignal .....	10
Ausgangssignal .....	10
Spannungsversorgung .....	10
Allgemeine Merkmale .....	11
Galvanische Trennung .....	11
Mechanische Kennwerte und Abmessungen .....	11
Materialien .....	11
Sicherheitshinweise, Warnungen und Anmerkungen .....	12
Garantiebedingungen .....	15

## **Allgemeine Informationen**

Die galvanisch getrennten Messumformer der ISC-Serie dienen zur Umsetzung von Prozesssignalen, Temperaturen und anderen elektrischen Signalen auf ein standardisiertes Strom- oder Spannungssignal. Gleichzeitig erfolgt eine galvanische Trennung von Eingang, Ausgang und Versorgung.

Neben der galvanischen Trennung zeichnen sich ISC-Messumformer durch ihre ausgezeichnete Genauigkeit und kurze Ansprechzeiten aus. Mit einer Genauigkeit von 0,2% und einer Ansprechzeit von bis zu 70 ms (je nach Modell) verarbeiten diese Signalumformer die Messwerte von Aufnehmern so schnell, dass sie zuverlässig und praktisch ohne nennenswerte Verzögerung an Datenerfassungssysteme oder SPS ausgegeben werden können. Damit eignen sich die Messumformer der ISC-Serie ideal für die Integration in 12-Bit Messsysteme.

Die robuste galvanische Trennung vom 3500 V bedeutet Schutz des Systems vor schädlichen Transienten oder Energiestößen, die üblicherweise zu Störungen und Schäden im Messsystem führen würden. Die galvanische Trennung wirkt auch als CE-Sicherheitsbarriere. Die Entkopplung der Kreise verhindert störende Rückwirkungen auf das Ausgangssignal, wie zum Beispiel Erdschleifen oder Leckströme. Derartige Einflüsse führen zu Signalfehlern oder -verzerrungen und sind oft sehr schwierig aufzufspüren.

Die 3-fache galvanische Trennung zwischen Eingang, Ausgang und Spannungsversorgung verhindert effektiv jegliche Interferenzen zwischen diesen Kreisen.

Die Neukalibrierung des Messumformers erfolgt bei Bedarf schnell und einfach über die Gerätefront. Die Brücken zur Konfiguration sind nach Öffnen der Frontabdeckung ebenfalls schnell und einfach zugänglich, ebenso wie die Potentiometer zum Abgleich von Nullpunkt und Endwert. Diese Potentiometer beeinflussen sich gegenseitig kaum, so dass nur wenige Schritte für den Abgleich erforderlich sind.

Bitte lesen Sie diese Anleitung aufmerksam, bevor Sie den ISC Messumformer installieren oder benutzen, um das Instrument sicher und optimal einsetzen zu können. Sie finden in dieser Anleitung alle elektrischen und mechanischen Kenndaten, die Sie für Installation und Betrieb benötigen.

Anmerkung: Die wichtigsten technischen Daten sind auch auf dem Typenschild an der Geräteseite angegeben. Vergewissern Sie sich, dass diese Daten mit den für Ihre Applikation erforderlichen Daten übereinstimmen. Dies gilt insbesondere für die Spannungsversorgung.

## Kurzanleitung

Die Frontabdeckung der ISC Messumformer kann nach unten hin geöffnet werden und gibt den Zugang zu Abgleichpotentiometern und Brücken zur Einstellung der Eingangs- und Ausgangsbereiche frei.

Um die Abdeckung herunterzuklappen, drücken Sie wie in Abbildung 1 gezeigt oben auf die Seiten der Abdeckung, in der Nähe der Ausgangsklemmen.

Die Abdeckung kann nun heruntergeklappt werden wie in Abbildung 2 gezeigt.

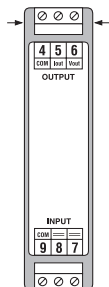


Abbildung 1 Frontansicht mit geschlossener Abdeckung

### Anschluss der Spannungsversorgung

Die Versorgung der ISC Messumformer erfolgt über den Schraubklemmenblock oben auf dem Instrument. Dieser Klemmenblock ist gegenüber den anderen Klemmenblocks um 90 Grad gedreht, um Verwechslungen zu vermeiden. In der Nähe der Klemmen für die Spannungsversorgung befindet sich ein kleiner gelber Aufkleber mit näheren Angaben zur Versorgung.

**Wichtig:** Auf dem weißen Aufkleber auf der Gehäuseseite ist die Betriebsspannung des Messumformers angegeben. Vergewissern Sie sich, dass diese Spannung mit der Spannung übereinstimmt, an die Sie den Messumformer anschließen möchten.

Nähere Informationen zum Anschluss der Spannungsversorgung entnehmen Sie bitte der Seite 9 dieser Anleitung.

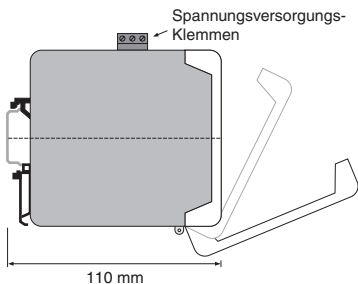
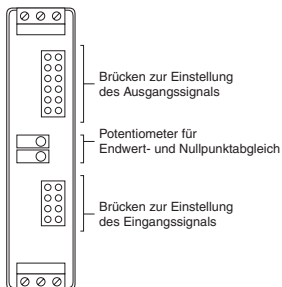


Abbildung 2 Seitliche Ansicht

Öffnen der Frontabdeckung:  
Zugang zu Bereichseinstellung von Eingang und Ausgang sowie zu den Abgleichpotentiometern.

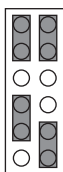
## Einstellung der Signalbereiche



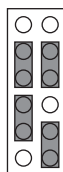
Zur Einstellung der Signalbereiche für Eingang und Ausgang wählen Sie zunächst die gewünschten Bereiche mit den Brücken wie aus der Abbildung ersichtlich und fahren Sie anschließend mit dem Bereichsabgleich fort wie auf Seite 8 beschrieben. Stellen Sie aus Sicherheitsgründen immer erst Ein- und Ausgangsbereiche ein, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen und Signale anlegen.

Abbildung 3  
Frontansicht mit geöffneter Abdeckung

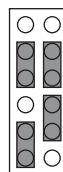
### Brücken: Ausgangssignalbereich



0/20 mA (4/20 mA)



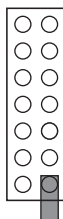
0/10 V DC



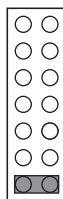
0/1 V DC

### Brücken: Sensorspeisung

Within the set of jumpers for Input Signal Range, the last jumper allows selection of the level of Excitation Voltage Output generated by the ISC.

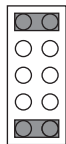


$V_{exc}$  +15 V (20 mA)

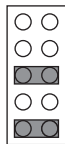


$V_{exc}$  -9,2 V NAMUR

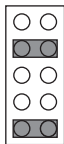
## Brücken: Eingangssignal-Typ und -Bereich für Frequenz-/Impulssignale



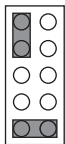
PNP



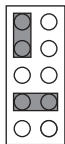
NPN



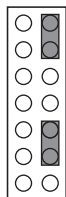
NAMUR



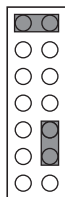
< 20 V AC



< 200 V AC



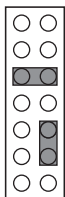
0-50 KHz



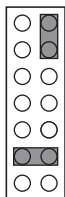
0-30 KHz



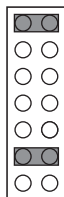
0-20 KHz



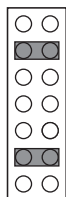
0-10 KHz



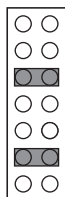
0-5 KHz



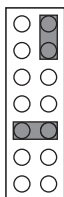
0-3 KHz



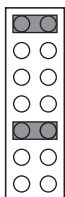
0-2 KHz



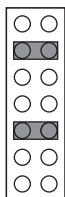
0-1 KHz



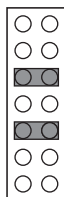
0-500 Hz



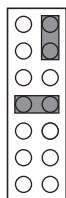
0-300 Hz



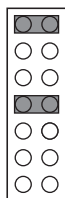
0-200 Hz



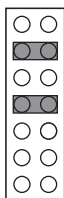
0-100 Hz



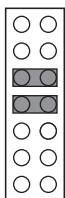
0-100 Hz



0-60 Hz



0-40 Hz



0-20 Hz

**Beispiel für die Einstellung: 0 – 1 kHz sollen 0 – 10 V DC entsprechen**

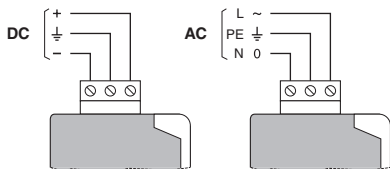
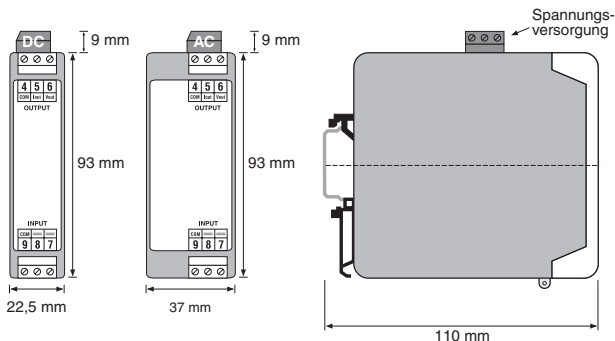
1. Schließen Sie das Eingangssignal an die Klemmen 8 (Signal) und 9 (Masse) an.
2. Schließen Sie ein Multimeter an die Ausgangsklemmen an (4 und 5 für mA- oder 4 und 6 für V DC-Signale).
3. Sofern noch nicht geschehen, stecken Sie die Brücken entsprechend der gewünschten Eingangs- und Ausgangsbereiche (s. Seiten 6 und 7). (Die Beispiele hier zeigen die Umsetzung eines Eingangsbereichs von 0 bis 1 kHz auf 0 bis 10 V DC.)
4. Legen Sie ein Eingangssignal an, das dem Nullpunkt entspricht (0 Hz). Stellen Sie mit dem Potentiometer für den Nullpunktgleich (OFFSET) ein Ausgangssignal von Null (0 V DC) ein.
5. Legen Sie ein Eingangssignal an, das der Differenz zwischen oberem und unteren Grenzwert des Eingangsbereichs entspricht ( $1000 - 0 = 1000$  Hz). Verdrehen Sie das Potentiometer SPAN für den Endwertabgleich, bis Sie die Differenz zwischen oberem und unterem Ausgangsgrenzwert erhalten ( $10 - 0 = 10$  V DC).
6. Legen Sie ein Eingangssignal an, das dem unteren Grenzwert des Eingangsbereichs entspricht. Stellen Sie mit dem Potentiometer für den Nullpunktgleich (OFFSET) ein Ausgangssignal ein, das dem unteren Ausgangsgrenzwert entspricht (0 V DC).
7. Legen Sie ein Eingangssignal an, das dem oberen Grenzwert des Eingangsbereichs entspricht und vergewissern Sie sich, dass am Ausgang das entsprechende Signal anliegt ( $1000 \text{ Hz} = 10 \text{ V DC}$ ).

Wenn eine höhere Genauigkeit erforderlich ist, kann in Schritt 6 bei Bedarf auch der obere Ausgangsgrenzwert mit dem Potentiometer SPAN erneut abgeglichen werden. In diesem Fall müssen anschließend die Schritte 5 und 6 wiederholt werden.

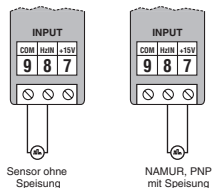
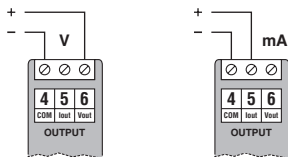
In der Regel kann jedoch mit diesen drei Schritten eine ausreichende Genauigkeit erzielt werden. Schließen Sie die Frontabdeckung, nachdem Sie die Einstellungen vorgenommen haben.

# Abmessungen und Anschlüsse

## Sonderbreite für Modelle mit AC-Spannungsversorgung



**DC-Spannungsversorgung**  
**AC-Spannungsversorgung**



## Ausgangsverdrahtung

## Eingangsverdrahtung

## **Technische Daten: Modelle für Frequenz-/Impulssignale**

### **Eingangssignal**

- Bereiche:** 0-50 KHz, 0-30 KHz, 0-20 KHz, 0-10 KHz,  
0-5 KHz, 0-3 KHz, 0-2 KHz, 0-1 KHz,  
0-500 Hz, 0-300 Hz, 0-200 Hz, 0-100 Hz,  
0-60 Hz, 0-40 Hz, 0-20 Hz  
(Einstellbar bis hinab auf 10 Hz.)
- Typ:** NPN, PNP, NAMUR, Spannungsimpulse,  
sinusförmig, bis zu 200 V AC
- Speisung:** +15 V DC max. 20 mA, NAMUR: +9,2 V DC

### **Ausgangssignal**

- |                                    |                               |
|------------------------------------|-------------------------------|
| Ausgangssignal (Spannungsbereiche) | 0 bis 10 V DC<br>0 bis 1 V DC |
| Maximale Ausgangsspannung          | ca. 11 V DC                   |
| Minimale Ausgangsspannung          | ca. -1 V DC                   |
| Minimaler Lastwiderstand           | 1 kOhm                        |
| Ausgangssignal (Strombereiche)     | 0 bis 20 mA oder 4 bis 20 mA  |
| Maximaler Ausgangsstrom            | ca. 22 mA                     |
| Minimaler Ausgangsstrom            | ca. -1,5 mA                   |
| Maximaler Bürdewiderstand          | 400 Ohm                       |

### **Spannungsversorgung**

- |                        |  |
|------------------------|--|
| DC-Spannungsversorgung | 24 V DC $\pm 10\%$   |
| AC-Spannungsversorgung | 230 V AC $\pm 10\%$ 50/60 Hz<br>115 V AC $\pm 10\%$ 50/60 Hz |
| Leistungsaufnahme      | < 3,8 VA   |

## **Allgemeine Merkmale**

Genauigkeit	< 0,2% des Endwerts Optimiert für 12-Bit-Systeme
Linearität	< 0,1% des Endwerts
Temperaturdrift	< 250 ppm/°C
Ansprechzeit für 90% des Endwerts	für 0-100 Hz < 300 ms für 0-500 Hz < 250 ms für 0-5 KHz < 200 ms für 0-50 KHz < 150 ms
Elektrische Anschlüsse	Steckbare Schraubklemmen
Maximaler Leiterquerschnitt	2,5 mm <sup>2</sup>
Schutzart	IP30
Betriebstemperatur	0 bis 60°C
Lagertemperatur	-20 bis +70°C

## **Galvanische Trennung**

DC Modelle	Eingang - Ausgang . . . . .	3500 V	(60 Sekunden)
	Versorgung - Eingang . . . . .	3500 V	(60 Sekunden)
	Versorgung - Ausgang . . . . .	1000 V	(60 Sekunden)
AC-Modelle	Eingang - Ausgang . . . . .	3500 V	(60 Sekunden)
	Versorgung - Eingang . . . . .	3500 V	(60 Sekunden)
	Versorgung - Ausgang . . . . .	3500 V	(60 Sekunden)

Alle Trennspannungen wurden über 60 Sekunden als Effektivwert mit einem Leckstrom von < 1 mA gemessen.

Anmerkung: Die oben angegebenen Werte für die galvanische Trennung erfüllen die höheren Anforderungen von Systemen für den Verunreinigungsgrad 2.

## **Mechanische Kennwerte und Abmessungen**

DC Modelle	22,5 x 93 x 110 mm
AC Modelle	37,0 x 93 x 110 mm
Gewicht, DC-Modelle	120 g
Gewicht, AC-Modelle	200 g
DIN-Schienenmontage	entsprechend DIN46277 und DIN EN 50022, 37,5 x 7,5 mm

## **Materialien**

Gehäuse und Abdeckung	Polyamid PA6 UL94 V-2, blau
Klemmen	Polyamid UL94 V-0

# **Sicherheitshinweise, Warnungen und Anmerkungen**

## **Installation**

### **Sicherheitshinweise**



Installation und Bedienung dieses Gerät dürfen nur von qualifiziertem Personal ausgeführt werden. Der Messumformer ist weder mit einem Netzschalter noch mit einer internen Sicherung ausgestattet. Es nimmt den Betrieb sofort nach Anlegen der Spannungsversorgung auf. Bei der Installation ist ein separater Schalter für die Spannungsversorgung sowie eine Sicherung vorzusehen. Weiterhin sind geeignete Schutzvorrichtungen vorzusehen, wenn das Gerät zur Ansteuerung von Maschinen oder Prozessen eingesetzt wird und ein Ausfall des Gerätes zu Schäden oder Verletzungen führen könnte.

### **Empfohlene Sicherungen**

Modelle mit 24 V DC-Versorgung 250 mA träge  
Modelle mit 230 V AC-Versorgung 70 mA träge  
Modelle mit 115 V AC-Versorgung 100 mA träge

### **Sicherheitsvorschriften**



Das Gerät wurde entsprechend EN-61010-1 entwickelt und getestet sowie in einwandfreiem Zustand ausgeliefert. Diese Bedienungsanleitung enthält wichtige Informationen, die zu beachten sind, um ein einwandfreies Funktionieren des Gerätes und sichere Betriebsbedingungen sicherzustellen. Das Gerät wurde für den Einsatz in Innenräumen mit ausreichender Entlüftung konzipiert, die eine Überhitzung des Gerätes verhindert. Es kann ohne Sicherheitsbedenken kurzzeitig bei Temperaturen von bis 10°C bzw. bis zu 70°C eingesetzt werden. Stellen Sie alle Anschlüsse her, bevor sie die Versorgungsspannung an das Gerät anlegen. Nehmen Sie bei anliegender Versorgungsspannung keine Änderungen an der Verdrahtung vor.

Installieren Sie Messumformer nicht in der Nähe von Geräten, die elektrische Störsignale oder magnetische Felder erzeugen, wie zum Beispiel Relais, Schütze, Elektromotoren, usw. Nehmen Sie den Messumformer erst in Betrieb, wenn die Installation vollständig abgeschlossen ist.

### ***Spannungsversorgung***

Die Spannungsversorgung ist an die Klemmen 1, 2 und 3 anzuschließen wie beschrieben. Die Kennwerte der Spannungsversorgung müssen mit den Angaben auf dem Typenschild übereinstimmen. Bitte vergewissern Sie sich, dass das Gerät an eine Versorgung mit der korrekten Spannung and Frequenz angeschlossen ist. Schließen Sie das Gerät nicht an Leitungen an, die bereits voll ausgelastet sind oder die zur Versorgung von häufig geschalteten oder induktiven Lasten verwendet werden.

**Achtung:** Bei Modellen mit DC-Versorgung ist auf die korrekte Polarität zu achten.

### ***Signalverdrahtung***

Bei der Eingangsverdrahtung sind einige Punkte zu berücksichtigen. So können die Eingangsleitungen bei größeren Längen als Antennen wirken und elektrische Störsignale aufnehmen. Daher gilt:

Verlegen Sie Eingangsleitungen nicht zusammen mit Netzleitungen oder anderen leistungsführenden Leitungen wie zum Beispiel für Heizwiderstände, Schütze, Halbleiterrelais usw., sondern immer getrennt von diesen.

Wenn abgeschirmte Kabel verwendet werden, legen Sie die Abschirmung immer nur an einer Seite auf, vorzugsweise am Messumformer.

### ***Sensorspeisung***

Der Messumformer ISC ist mit einer integrierten Sensorspeisung ausgestattet. Diese Spannung liegt an den Klemmen 7 und 9 an. Schließen Sie an diese Klemmen keine externe Spannung an, anderenfalls werden der Messumformer sowie die externe Versorgung beschädigt.

## Sicherheitshinweise

### Hinweise



Vor jeglichen Einstellungs-, Austausch-, Wartungs- oder Reparaturarbeiten muss das Gerät von der Spannungsversorgung getrennt werden. Halten Sie das Gerät sauber, um es immer in einem guten Betriebszustand zu halten. Um der Gefahr eines elektrischen Schlages oder eines Feuers vorzubeugen, setzen Sie das Gerät keiner übermäßigen Feuchtigkeit aus. Betreiben Sie das Gerät nicht in Umgebungen mit brennbaren Gasen oder Dämpfen. Eine derartige Umgebung stellt definitiv ein Sicherheitsrisiko dar. Das Gerät ist für den Einbau in einer Verteilung, einem Schaltschrank oder einer ähnlichen geschützten Umgebung ausgelegt.

Sollte das Gerät Anzeichen für Beschädigungen aufweisen, nicht wie erwartet funktionieren, unter ungünstigen Umgebungsbedingungen gelagert worden sein oder eine vorgeschaltete Sicherung ausgelöst haben, nehmen Sie das Gerät außer Betrieb und senden Sie es zur Reparatur ein.



### *Im Falle eines Brandes*

1. Trennen Sie das Instrument von der Spannungsversorgung.
2. Melden Sie den Vorfall entsprechend der an Ihrem Standort gültigen Vorschriften.
3. Schalten Sie alle Klimaanlage ab.
4. Bekämpfen Sie das Feuer mit einem CO<sub>2</sub>-Löscher oder einem anderen geeigneten Löschmittel, jedoch keinesfalls mit Wasser.

**Warnung:** Verwenden Sie in geschlossenen Räumen oder Bereichen keine Systeme mit Flüssigkeitsnebeln.

## GARANTIE

OMEGA/NEWPORT garantiert, dass die Geräte frei von Material- und Verarbeitungsfehlern sind. Die Garantiedauer beträgt 25 Monate, gerechnet ab dem Verkaufsdatum. Weiterhin räumt OMEGA eine zusätzliche Kulanzzeit von einem Monat ein, um Bearbeitungs- und Transportzeiten Rechnung zu tragen und sicherzustellen, dass diese nicht zu Lasten des Anwenders gehen.

Wenn eine Fehlfunktion auftreten sollte, muss das betroffene Instrument zur Überprüfung an OMEGA/NEWPORT eingeschickt werden. Bitte wenden Sie sich schriftlich oder telefonisch an die Kundendienstabteilung, um eine Rückgabenummer (AR) zu erhalten. Wenn OMEGA/NEWPORT das Instrument bei der Überprüfung als defekt befindet, wird es kostenlos ausgetauscht oder instandgesetzt. OMEGA's/NEWPORT's Garantie erstreckt sich nicht auf Defekte, die auf Handlungen des Käufers zurückzuführen sind. Dies umfasst, jedoch nicht ausschließlich, fehlerhafter Umgang mit dem Instrument, falscher Anschluss an andere Geräte, Betrieb außerhalb der spezifizierten Grenzen, fehlerhafte Reparatur oder nicht autorisierte Modifikationen. Diese Garantie ist ungültig, wenn das Instrument Anzeichen unbefugter Eingriffe zeigt oder offensichtlich aufgrund einer der folgenden Ursachen beschädigt wurde: exzessive Korrosion, zu hoher Strom, zu starke Hitze, Feuchtigkeit oder Vibrationen, falsche Spezifikationen, Einsatz in nicht dem Gerät entsprechenden Applikationen, zweckfremder Einsatz oder andere Betriebsbedingungen, die außerhalb OMEGA's/NEWPORT's Einfluss liegen. Verschleißteile sind von dieser Garantie ausgenommen. Hierzu zählen, jedoch nicht ausschließlich, Kontakte, Sicherungen oder Triacs.

OMEGA/NEWPORT ist gerne bereit, Sie im Bezug auf Einsatz- und Verwendungsmöglichkeiten unserer Produkte zu beraten. OMEGA/NEWPORT übernimmt jedoch keine Haftung für Fehler, Irrtümer oder Unterlassungen sowie für Schäden, die durch den Einsatz der Geräte entsprechend der von OMEGA/NEWPORT schriftlich oder mündlich erteilten Informationen entstehen. OMEGA/NEWPORT garantiert ausschließlich, dass die von OMEGA/NEWPORT hergestellten Produkte zum Zeitpunkt des Versandes den Spezifikationen entsprachen und frei von Verarbeitungs- und Materialfehlern sind. Jegliche weitere Garantie, ob ausdrückliche oder implizit angenommene, einschließlich der der Handelsfähigkeit sowie der Eignung für einen bestimmten Zweck ist ausdrücklich ausgeschlossen. Haftungsbeschränkung: Der Anspruch des Käufers ist auf den Wert des betroffenen Produkts/Teiles begrenzt. Ein darüber hinausgehende Haftung ist ausgeschlossen, unabhängig davon, ob diese aus Vertragsbestimmungen, Garantien, Entschädigung oder anderen Rechtsgründen hergeleitet werden. Insbesondere haftet OMEGA/NEWPORT nicht für Folgeschäden und Folgekosten.

**SONDERBEDINGUNGEN:** Die von OMEGA/NEWPORT verkauften Produkte sind weder für den Einsatz in medizintechnischen Applikationen noch für den Einsatz in kerntechnischen Anlagen ausgelegt. Sollten von OMEGA/NEWPORT verkaufte Produkte in medizintechnischen Applikationen, in kerntechnischen Einrichtungen, an Menschen oder auf andere Weise missbräuchlich oder zweckfremd eingesetzt werden, übernimmt OMEGA/NEWPORT keinerlei Haftung. Weiterhin verpflichtet sich der Käufer, OMEGA/NEWPORT von jeglichen Ansprüchen und Forderungen schadlos zu halten, die aus einem derartigen Einsatz der von OMEGA/NEWPORT verkauften Produkte resultieren.

## RÜCKGABEN/REPARATUREN

Rücksendung/Anfragen: Bitte richten Sie alle Reparaturanforderungen und Anfragen an unsere Kundendienstabteilung. Bitte erfragen Sie vor dem Rücksenden von Produkten eine Rückgabenummer (AR), um Verzögerungen bei der Abwicklung zu vermeiden. Die Rückgabenummer muss außen auf der Verpackung sowie in der entsprechenden Korrespondenz angegeben sein.

Der Käufer ist für Versandkosten, Fracht und Versicherung sowie eine ausreichende Verpackung verantwortlich, um Beschädigungen während des Versands zu vermeiden.

Wenn es sich um einen GARANTIEFALL handelt, halten Sie bitte die folgenden Informationen bereit, bevor Sie sich an OMEGA/NEWPORT wenden:

1. Die Auftragsnummer, unter der die Instandsetzung oder Kalibrierung bestellt wird.
2. Modell und Seriennummer des Produkts sowie
3. Reparaturanweisungen und/oder Fehlerbeschreibung.

Wenn es sich NICHT um einen GARANTIEFALL handelt, teilt Ihnen OMEGA/NEWPORT gerne die aktuellen Preise für Reparaturen mit.

OMEGA/NEWPORT behält sich technische Änderungen vor. Um Ihnen jederzeit den neuesten Stand der Technologie zur Verfügung stellen zu können, werden technische Verbesserungen auch ohne Modellwechsel implementiert.

OMEGA ist eine eingetragene Marke der OMEGA ENGINEERING, INC.

© Copyright OMEGA ENGINEERING, INC. Alle Rechte vorbehalten. Dieses Dokument darf ohne vorherige schriftliche Zustimmung der OMEGA ENGINEERING, INC weder vollständig noch teilweise kopiert, reproduziert, übersetzt oder in ein elektronisches Medium oder eine maschinenlesbare Form übertragen werden.

# Für Ihren gesamten Bedarf der Mess- und Regeltechnik **OMEGA ... Ihr Partner**

## **TEMPERATUR**

- ☑ Thermoelement-, Pt100- und Thermistorfühler, Steckverbinder, Zubehör
- ☑ Leitungen: für Thermoelemente, Pt100 und Thermistoren
- ☑ Kalibriergeräte und Eispunkt-Referenz
- ☑ Schreiber, Regler und Anzeiger
- ☑ Infrarot-Pyrometer

## **DRUCK UND KRAFT**

- ☑ DMS-Aufnehmer
- ☑ Wägezellen und Druckaufnehmer
- ☑ Positions- und Wegaufnehmer
- ☑ Instrumente und Zubehör

## **DURCHFLUSS UND FÜLLSTAND**

- ☑ Rotameter, Massedurchflussmesser und Durchflussrechner
- ☑ Strömungsgeschwindigkeit
- ☑ Turbinendurchflussmesser
- ☑ Summierer und Instrumente für Chargenprozesse

## **pH/LEITFÄHIGKEIT**

- ☑ pH-Elektroden, pH-Messgeräte und Zubehör
- ☑ Tisch- und Laborgeräte
- ☑ Regler, Kalibriergeräte, Simulatoren und Kalibriergeräte
- ☑ Industrielle pH- und Leitfähigkeitsmessung

## **DATENERFASSUNG**

- ☑ Datenerfassungs- und Engineering-Software
- ☑ Kommunikations-gestützte Erfassungssysteme
- ☑ Steckkarten für Apple und IBM-kompatible Computer
- ☑ Datenlogger
- ☑ Schreiber, Drucker und Plotter

## **HEIZELEMENTE**

- ☑ Heizkabel
- ☑ Heizpatronen und -streifen
- ☑ Eintauchelemente und Heizbänder
- ☑ Flexible Heizelemente
- ☑ Laborheizungen

## **UMWELTMESSTECHNIK**

- ☑ Mess- und Regelinstrumentierung
- ☑ Refraktometer
- ☑ Pumpen & Schläuche
- ☑ Testkits für Luft, Boden und Wasser
- ☑ Industrielle Brauchwasser- und Abwasserbehandlung
- ☑ Instrumente für pH, Leitfähigkeit und gelösten Sauerstoff