

Handbuch



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



Digital Thermometer
HH508/HH509/HH509R



<http://www.omega.de>

Internet E-Mail: info@omega.de

Technische Unterstützung und Applikationsberatung erhalten Sie unter:

Deutschland und Österreich: Daimlerstrasse 26, Tel: (07056) 93980 FAX: (07056) 939829
D-75392 Deckenpfronn Gebührenfrei in Deutschland: 0130 111 2166

Europa:

Großbritannien: ISO 9002-zertifiziert
25 Swannington Road,
Broughton Astley, Leicestershire,
LE9 6TU, England
Tel: 44 (1455) 285520 Fax: 44 (1455) 283912
Gebührenfrei in England: 0800-488-488
E-Mail: uk@omega.com

P.O. Box 7, Omega Drive,
Irlam, Manchester,
M44 5EX, England
Tel: 44 (161) 777-6611 Fax: 44 (161) 777-6622

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

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
USA und Kanada:
Verkauf: 1-800-826-6342 / 1-800-TC-OMEGASM
Kundendienst: 1-800-622-2378 / 1-800-622-BESTSM
Engineering-Service: 1-800-872-9436 / 1-800-USA-WHENSM
TELEX: 996404 EASYLINK: 62968934 CABLE: OMEGA

976 Bergar
Laval (Quebec) H7L 5A1
Tel: (514) 856-6928 Fax: (514) 856-6886
E-Mail: canada@omega.com

Mexiko:
Tel: (95) 800-TC-OMEGASM
Fax: (95) 203-359-7807
In Spanisch: (203) 359-1660 ext: 2203
E-Mail: espanol@omega.com

Kanada:

Fester Bestandteil in OMEGAs 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.

Inhaltsverzeichnis

Einführung	3
Sicherheitsinformationen	4
Technische Daten	5
Bedienung	8
Wartung	13
Beispiel in Quick-BASIC zur Bedienung über RS232	14
Kalibrierung	20

EINFÜHRUNG

Dieses kompakte, portable Digital-Thermometer verfüge über eine 3½-stellige Anzeige und messen die Temperatur mit externen Thermoelementen des Typs K, J, T, E und S. Die Temperaturanzeige erfolgt entsprechend der NIST ITS-90 Temperatur/Spannungstabellen für Thermoelemente yp K, J, T, E und S.

SICHERHEITSINFORMATIONEN

Bitte lesen Sie die Sicherheits- und Bedienungsanweisungen, bevor Sie das Thermometer einsetzen.

WARNUNG


Um einen elektrischen Schlag zu vermeiden, nehmen Sie mit diesem Instrument keine Messungen an Objekten vor, an denen eine Spannung von mehr als 24 V AC/DC anliegt.

WARNUNG

Um Verbrennungen oder Beschädigungen des Instruments zu vermeiden, versuchen Sie nicht, die Temperatur in Mikrowellen-Geräten zu messen.

VORSICHT

Häufiges starkes Biegen oder Knicken kann zum Bruch der Thermoelement-Leitungen führen. Für eine optimale Lebensdauer sollten die Leitungen nie stark gebogen werden, insbesondere nicht im Bereich des Steckers.

Das Symbol  auf dem Instrument weist darauf hin, dass der Bediener die entsprechende Erläuterung im Handbuch nachlesen muss.

TECHNISCHE DATEN

UMGEBUNGSBEDINGUNGEN

Betriebstemperaturbereich: 0°C bis 50°C <80% r. F.

Lagertemperatur: -20°C bis 60°C <70% r. F.

ALLGEMEINES

Display: 3½-stellige LCD-Anzeige, maximale Anzeige 1999

Polarität: Automatisch, mit Anzeige einer negativen Polarität durch Vorzeichen

Bereichsüberlauf: Anzeige -OL

Nullsignal: Automatisch

Anzeigenaktualisierung: 1 mal pro Sekunde

Anzeige für zu niedrige Batteriespannung: Im Display erscheint die Anzeige „“, wenn die Batteriespannung zu weit absinkt.

Messrate: 1 Messung/Sekunde

Genauigkeit: spezifizierte Genauigkeit bei 23°C ±5°C, <75% relative Feuchte

Abmessungen: 195 × 92 × 53 mm (H × B × T)

Gewicht: 365 g

Eingangsstecker: Für Standard-Thermoelementstecker in Miniaturgröße (Flachkontakte mit einem Abstand von 7,9 mm von Mitte zu Mitte)

Lebensdauer der Batterie: 100 Stunden typisch

Automatische Abschaltung: Das Instrument schaltet sich nach 30 Minuten ohne Tastendruck selbsttätig ab. Betätigen Sie die Taste Power, um den Betrieb wieder aufzunehmen.

Temperaturkoeffizient: 0,1 mal der anwendbaren spezifizierten Genauigkeit pro °C von 0°C bis 18°C und 28°C bis 50°C.

Eingangsschutz: 24 V DC oder 24 Veff AC maximale Eingangsspannung an eine beliebige Kombination von Eingangskontakten.

Maximale differenzielle Gleichtaktspannung (maximale Spannung zwischen T1 und T2 während der Messung): 1 Volt

ELEKTRISCHE KENNWERTE

Temperatureinheit: Celsius oder Fahrenheit, umschaltbar.

Messbereich:

Thermoelement	Bereich °C	Bereich °F
Typ K (0,1°C)	-200°C bis 1372°C	-328°F bis 1999°F
Typ J (0,1°C)	-210°C bis 1200°C	-346°F bis 1999°F
Typ T (0,1°C)	-200°C bis 400°C	-328°F bis 752°F
Typ E (0,1°C)	-220°C bis 1000°C	-364°F bis 1832°F
Typ S (1°C)	0°C bis 1767°C,	32°F bis 1999°F

Automatische Bereichsumschaltung: 0,1°C/1°C, 0,1°F/1°F

Genauigkeit:

Die Angabe der Genauigkeit bezieht sich auf einen Betriebstemperatur-Bereich von 18°C bis 28°C für 1 Jahr ohne Berücksichtigung des Thermoelement-Fehlers.

±(0,1% der Anzeige + 1°C) von -60°C bis 1372°C

±(0,1% der Anzeige + 2°C) von -60°C bis 220°C

±(0,1% der Anzeige + 2°F) von -76°F bis 1999°F

±(0,1% der Anzeige + 4°F) von -76°F bis 364°F

Typ S

$\pm(0,0\%$ der Anzeige + 2°C) von 0°C bis 50°C


$\pm(0,1\%$ der Anzeige + 1°C) von 50°C bis 1767°C

$\pm(0,0\%$ der Anzeige + 4°F) von 32°F bis 122°F

$\pm(0,1\%$ der Anzeige + 2°F) von 122°F bis 1999°F

BEDIENUNG


① **Power Taste**

Diese  Taste dient zum Ein- und Ausschalten des Thermometers. In der Min/Max-Betriebsart kann das Instrument nicht abgeschaltet werden. Vor dem Abschalten muss die Min/Max-Betriebsart verlassen werden. Halten Sie hierzu die Taste Min Max für 2 Sekunden gedrückt.

② ⑤ **°C °F Umschalten der Temperatureinheit**

Die Anzeige der Messwerte kann in Grad Celsius (°C) oder in Grad Fahrenheit (°F) erfolgen). Nach dem Einschalten wählt das Thermometer automatisch die Temperatureinheit, die vor dem letzten Abschalten des Thermometers verwendet wurde. Um die Einheit zu wechseln, betätigen Sie die Tasten °C oder °F.

③ **„“ Taste**

Betätigen Sie die Taste „“, um die Hintergrundbeleuchtung ein- und auszuschalten. Die Hintergrundbeleuchtung verlischt nach 30 Sekunden automatisch.

④ **Halte-Betriebsart HOLD**

Drücken Sie die Taste HOLD, um die Halte-Betriebsart zu aktivieren. Im Display erscheint das Statusfeld „HOLD“. Wenn die Halte-Betriebsart aktiviert ist, friert das Thermometer die aktuelle Anzeige ein und führt keine weitere Messung aus.

Drücken Sie die Taste HOLD erneut, um die Halte-Betriebsart zu verlassen und weitere Messungen mit dem Thermometer durchzuführen.

In der Min/Max-Betriebsart unterbricht die Taste HOLD die Aufzeichnung der Min/Max-Werte.

Drücken Sie die Taste HOLD erneut, um die Aufzeichnung fortzusetzen. (Dabei bleiben die bisher aufgezeichneten Werte erhalten.)

⑥ **Min/Max-Betriebsart**

Betätigen Sie die Taste Min Max, um die Min/Max-Betriebsart zu aktivieren. Dabei werden Maximum, Minimum, „Max-Min“ und Mittelwert der Messwerte aufgezeichnet und angezeigt. Bitte beachten Sie, dass die automatische Abschaltung, die Ein/Aus-Taste sowie die übrigen Funktionstasten abgeschaltet sind. Es ertönt ein akustisches Signal, sobald ein neuer Minimum- oder Maximum-Wert auftritt.

Drücken Sie die Taste MIN MAX, um die Messwerte für Max, Min, Max-Min und Mittelwert (AVG) zu durchlaufen.

Sollte eine Bereichsüberschreitung auftreten, wird die Mittelwert-Berechnung abgebrochen. Als Anzeige für den Mittelwert erscheint dann „-OL“.

In dieser Betriebsart können Sie die Aufzeichnung und Anzeige mit der Taste HOLD anhalten. Betätigen Sie die Taste erneut, um die Messung und Aufzeichnung fortzusetzen.

Um versehentliches Abschalten und einen Datenverlust zu verhindern, kann diese Betriebsart nur beendet werden, indem die Taste Min Max für 2 Sekunden gedrückt gehalten wird. Danach werden auch die gespeicherten Werte gelöscht.

WARNUNG

Minimum, Maximum und Mittelwert können nur über einen Zeitraum von maximal 50 Stunden aufgezeichnet werden. Wenn dieser Zeitraum überschritten wird, sind die gespeicherten Werte nicht mehr aussagefähig.

⑦⑧⑨ **T1 T2/T1-T2 (für HH509, HH509R)**

Die Einstellung der Eingangsart zeigt an, welcher Eingang für die Anzeige ausgewählt wurde; Thermoelement T1, Thermoelement T2 oder die Differenz zwischen beiden Thermoelementen (T1-T2). Diese Auswahl bleibt auch nach dem Abschalten erhalten, so dass beim erneuten Einschalten der zuletzt gewählte Eingang angezeigt wird.

⑦⑧⑨ **Stoppuhrfunktion (für HH501AR / HH501AS)**

Betätigen Sie die Taste Timer STOP-W, um die Stoppuhr-Funktion aufzurufen. Betätigen Sie die Taste START/STOP, um die Stoppuhr zu starten bzw. anzuhalten. (Die maximale Laufzeit beträgt 19 Minuten und 59,9 Sekunden). Betätigen Sie die Taste CLEAR, um die Zehntelsekunden anzuzeigen und betätigen Sie die Taste erneut, um die Stoppuhr wieder auf 0 zurückzusetzen.

Betätigen Sie die Taste Timer STOP-W erneut, um die Stoppuhr-Funktion zu verlassen.

⑩ **Vergleichsbetriebsart**

Drücken Sie die Taste REL, um die Vergleichs-Betriebsart aufzurufen. Dabei wird der aktuelle Messwert als Referenzwert verwendet und die Anzeige auf Null zurückgesetzt. Anschließend wird die Differenz zwischen der aktuellen und der gespeicherten Temperatur angezeigt. Die Betriebsart wird durch ein Statusfeld (REL) angezeigt. Betätigen Sie die Taste REL erneut, um diese Betriebsart wieder zu verlassen.

Der Vergleichswert kann auch vom Benutzer eingegeben werden. (S. „Dateneingabe-Betriebsart“ weiter unten in dieser Betriebsanweisung.)

Um den Temperaturunterschied zu einem gespeicherten Wert anzuzeigen, rufen Sie zunächst die Vergleichsmessung auf (Taste REL), und betätigen Sie die Taste SET, um den gespeicherten Wert als Referenzwert abzurufen. Betätigen Sie die Taste REL erneut, um diese Betriebsart wieder zu verlassen.

In der Vergleichs-Betriebsart zeigt das Gerät immer die Differenz zwischen gespeicherter Referenz und aktuellem Messwert an. Dabei beträgt der maximale

① **Dateneingabe-Betriebsart (Einstellung von Referenzwert und Hi/Lo Grenzwerten)**

1. Betätigen Sie die Taste SET, um zur Eingabefunktion für Grenzwerte zu gelangen. Der erste einzugebende Wert ist der Referenzwert, der für Vergleichsmessungen (REL) verwendet werden kann. Betätigen Sie die Taste ENTER, wenn Sie diese Eingabe überspringen möchten oder geben Sie den Wert wie im folgenden beschrieben ein. Die Eingabe von Werten erfolgt in der Anzeige „_ = = =.“, wobei die Nachkommastelle erscheint, sobald Sie die vierte Ziffer eingegeben haben). Geben Sie den Referenzwert mit den oben auf den Tasten aufgedruckten Zahlen ein. Zur Eingabe eines negativen Wertes drücken Sie nach Eingabe der Zahl die (-0)-Taste. Drücken Sie die Enter-Taste, um den Referenzwert zu speichern und zur Einstellung der Hi/Lo-Grenzwerte zu gelangen.
2. Der Hi-Grenzwert wird in der Anzeige „_ = = =.“ eingegeben und kann mit der ENTER-Taste abgebrochen werden. Geben Sie den Hi-Grenzwert mit den oben auf den Tasten aufgedruckten Zahlen ein. Zur Eingabe eines negativen Wertes drücken Sie nach Eingabe der Zahl die (-0)-Taste. Drücken Sie die Enter-Taste, um den Hi-Grenzwert zu speichern und zur Einstellung des Lo-Grenzwerts zu gelangen. Der Lo-Grenzwert wird in der Anzeige „_ = = =.“ eingegeben und kann mit der ENTER-Taste abgebrochen werden. Geben Sie den Lo-Grenzwert mit den oben auf den Tasten aufgedruckten Zahlen ein. Zur Eingabe eines negativen Wertes drücken Sie nach Eingabe der Zahl die (-0)-Taste. Drücken Sie die Enter-Taste, um den Lo-Grenzwert zu speichern und die Eingabebetriebsart zu verlassen.
3. Der eingegebene Wert darf nicht größer als $\pm 2000,0$ sein. Alle Werte bleiben gespeichert, bis sie gelöscht werden.

Hi/Lo-Grenzwertüberwachung


Betätigen Sie die Taste Hi/Lo LIMITS, um die Grenzwertüberwachung aufzurufen. In dieser Betriebsart wird das Statusfeld LIMIT eingeblendet. In dieser Betriebsart sind andere Tasten und die automatische Abschaltung deaktiviert. Wenn der Wert den oberen Grenzwert Hi überschreitet, ertönt in regelmäßigen Abständen ein akustisches Signal, und in der Anzeige erscheint das Feld „Hi“. Wenn der Wert in der Anzeige den unteren Grenzwert Lo unterschreitet, ertönt in regelmäßigen Abständen ein akustisches Signal, und in der Anzeige erscheint das Feld „Lo“. Drücken Sie die Hi/Lo LIMIT-Taste erneut, um die Hi/Lo-Grenzwertüberwachung zu beenden.

WARTUNG

WARNUNG

Um der Gefahr eines elektrischen Schlages vorzubeugen, ziehen Sie die Thermoelementstecker vom Thermometer ab, bevor Sie die Abdeckung abnehmen.

Austausch der Batterien

Die Spannungsversorgung erfolgt über eine 9-V-Blockbatterie. (NEDA 1604, IEC 6F22). Das Feld „“ erscheint in der Anzeige, wenn die Batterie ausgetauscht werden muss. Lösen Sie hierfür die beiden Schrauben des Batteriefachs an der Geräterückseite und nehmen Sie die Abdeckung ab. Trennen Sie die Batterie von den Batteriekontakten.

Beispiel in Quick-BASIC zur Bedienung über RS232


Das folgende Beispiel in Quick BASIC zeigt das Senden von Befehlen und den Empfang von Daten über die RS232-Schnittstelle.

Das Beispielprogramm verwendet COM1.

```
CLS
E$ = „A“
ST1:
CLOSE #1
OPEN „COM1:1200,E,7,1,DS,RS“ FOR OUTPUT AS #1
PRINT #1, E$;
CLOSE #1
OPEN „COM1:1200,E,7,1,DS,RS“ FOR RANDOM AS #1
ST2:
INPUT #1, A$
B$ = MID$(A$, 2, 6)
DEC = 0
F$ = „0123456789ABCDEF“
N = 6
FOR I = 0 TO 5
C$ = MID$(B$, N, 1)
N = N - 1
D = INSTR(F$, C$) - 1
DEC = DEC + (16 ^ I) * D
NEXT
DEC = DEC / 1000
```

```
C$ = MID$(A$, 1, 1)
IF C$ = „-“ THEN
DEC = DEC * -1
END IF
B$ = MID$(A$, 10, 6)
DEC1 = 0
N = 6
FOR I = 0 TO 5
C$ = MID$(B$, N, 1)
N = N - 1
D = INSTR(F$, C$) - 1
DEC1 = DEC1 + (16 ^ I) * D
NEXT
DEC1 = DEC1 / 1000
C$ = MID$(A$, 9, 1)
IF C$ = „-“ THEN
DEC1 = DEC1 * -1
END IF
CLS
LOCATE 12, 33
PRINT „ T1 T2“
LOCATE 13, 30
PRINT USING „#####.# #####.#“; DEC; DEC1
E$ = INKEY$
IF E$ = „“ THEN
GOTO ST2
END IF
GOTO ST1
```

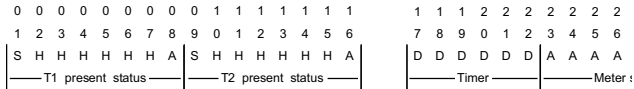
RS232-Befehlsübersicht

1. Die Buchstaben zur Steuerung müssen als Großbuchstaben eingegeben werden.
Baudrate: 1200
Parität: Gerade
Datenbits: 7
Stoppbits: 1
A: Datenübertragung starten
B: Datenübertragung beenden
C: °C/°F -Taste
D: „“ Taste
E: HOLD-Taste
F: TYP-Taste
G: MIN/MAX-Taste
H: Messung beenden
I: T1-Taste
J: T2-Taste
K: T1-T2-Taste
L: REL-Taste
M: Hi/Lo LIMITS-Taste
P: EIN/AUS-Tasten
2. Wenn Sie Ihr eigenes Programm schreiben, muss der Host ein „A“ senden, um die Datenübertragung zu aktivieren.
3. Nach der Datenübertragung muss der Host ein „B“ senden, um die Übertragung zu beenden und so die Batterie zu schonen.
4. Kommunikationsparameter

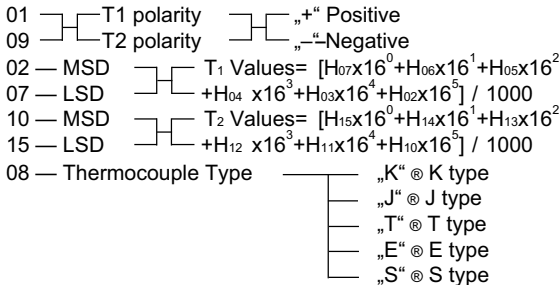
Datenformat bei der Ausgabe

Die ausgegebenen Daten bestehen aus 32 Bytes mit folgendem Format:

byte

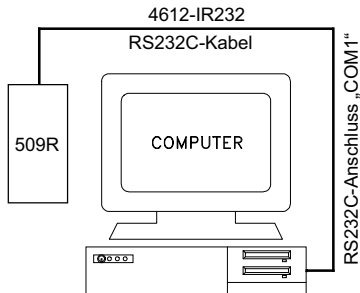


- S: Vorzeichen (negativ oder positiv)
- H: Hexadezimalzahlen
- D: Dezimalzahlen
- A: Großbuchstabe oder „-“-Zeichen
- CR: Carriage Return, 0Dh
- LF: Line Feed, 0Ah



16 — none			
17 — MSD			
18 — LSD	(H)ours		
19 — MSD			
20 — LSD	(M)inutes		Time=INT[(Hx3600+Mx60+S)/2]
21 — MSD			
22 — LSD	(S)econds		
23 — Record mode	„R“	⊗	Record mode
	„M“	⊗	MAX mode
	„I“	⊗	MIN mode
	„A“	⊗	AVG mode
	„-“	⊗	MAX-MIN mode
	„“	⊗	normal mode
24 — REL & HOL mode	„R“	⊗	Relative mode
	„H“	⊗	HOLD mode
	„-“	⊗	normal mode
	„“	⊗	
25 — none			
26 — LIMITS mode	„L“	⊗	Limits mode
	„-“	⊗	normal mode
27 — Hi LIMITS	„H“	⊗	Hi Limits
	„“	⊗	normal mode
28 — Lo LIMITS	„L“	⊗	Lo Limits
	„-“	⊗	normal mode
29 — none			
30 — Battery status	„B“	⊗	Low battery
	„-“	⊗	normal mode

KOMMUNIKATION



1. Installieren Sie das RSR-232C-Kabel zwischen der Computerschnittstelle Com1 und dem Thermometer-Port RS232C.
2. Schalten Sie das Thermometer ein.
3. Geben Sie das Programm in Quick BASIC ein. Bitte beachten Sie, dass bei den nachstehend beschriebenen Tastendrücken Großbuchstaben verwendet werden müssen.
4. Drücken Sie die Taste „A“, um die Datenübertragung an den Computer zu starten.
5. Drücken Sie die Taste „C“, um die Temperatureinheit zu wechseln.
6. Drücken Sie die Taste „F“, um die Eingangsart T1 auszuwählen.
7. Drücken Sie die Taste „G“, um die Messbetriebsart aufzurufen, anschließend wechselt die Taste „G“ zwischen den Betriebsarten Maximum/Minimum/Mittelwert.
8. Wenn Sie die Datenübertragung an den Computer beenden möchten, drücken Sie die Taste „B“, um die Batterie zu schonen.

KALIBRIERUNG

HH508/HH509/HH509R

Anmerkung: Die folgende Kalibrierung sollte nur von qualifizierten Technikern ausgeführt werden. Dazu ist folgendes nötig:

1. Stecken Sie die Brücke auf Position J1.
2. Legen Sie eine Spannung von 25,6 mV an, warten Sie, bis sich die Anzeige stabilisiert hat und drücken Sie „Enter“. Daraufhin wird „01“ angezeigt.
3. Legen Sie eine Spannung von 74 mV an, warten Sie, bis sich die Anzeige stabilisiert hat und drücken Sie „Enter“. Daraufhin wird „0L“ angezeigt.
4. Legen Sie eine Spannung an, die 0°C (Typ K) entspricht. Warten Sie, bis sich die Anzeige stabilisiert hat, und drücken Sie „ENTER“.
5. Nach 10 Sekunden ohne Tastendruck schaltet sich das Gerät automatisch ab.
6. Stecken Sie nach der Einstellung die Brücken zurück auf Position J3.
7. Schalten Sie das Gerät ein und legen Sie eine Spannung an, die 0°C (Typ K) entspricht. Bei korrekter Kalibrierung zeigt das Gerät einen Wert von 0°C an.

GARANTIE

OMEGA garantiert, dass die Geräte frei von Material- und Verarbeitungsfehlern sind. Die Garantiedauer beträgt 13 Monate, gerechnet ab dem Verkaufsdatum. Weiterhin räumt OMEGA eine zusätzliche Kulanzeit 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 eingeschickt werden. Bitte wenden Sie sich schriftlich oder telefonisch an die Kundendienstabteilung, um eine Rückgabenummer (AR) zu erhalten. Wenn OMEGA das Instrument bei der Überprüfung als defekt befindet, wird es kostenlos ausgetauscht oder instandgesetzt. OMEGA'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 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 entsprechen und frei von Verarbeitungs- und Materialfehlern sind. Jegliche weitere Garantie, ob ausdrückliche oder implizit angemessene, 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 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

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 auf den 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 das Produkt bestellt wurde.
2. Modell und Seriennummer des Produkts.
3. Reparaturanweisungen und/oder Fehlerbeschreibung.

Wenn es sich nicht um einen Garantiefall handelt, teilt Ihnen OMEGA/NEWPORT gerne die aktuellen Preise für Reparaturen mit. Bitte halten Sie die folgenden Informationen bereit, bevor Sie sich an OMEGA/NEWPORT wenden:

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

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 ein eingetragenes Warenzeichen 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 und Schläuche
- ☑ Testkits für Luft, Boden und Wasser
- ☑ Industrielle Brauchwasser- und Abwasserbehandlung
- ☑ Instrumente für pH, Leitfähigkeit und gelösten Sauerstoff