

# Modell 144H

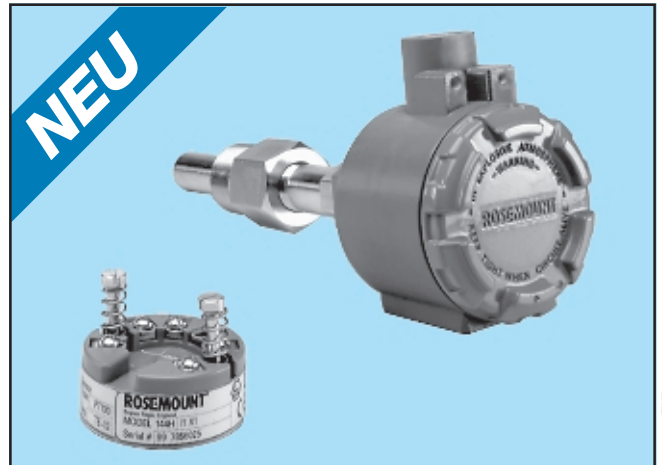
## PC-programmierbarer Temperaturmessumformer

### MERKMALE

- Konfigurierbar mit Hilfe des Modells 144C (Hard- und Software)
- Programmierbar über Standard-PC
- Montage im DIN B/A-Kopf möglich
- Für Widerstandsthermometer in 3-Leiter-Schaltung
- Programmierbare Alarmsignale

### GRUNDSPEZIFIKATION

- Messabweichung: 0,1 % der eingestellten Messspanne oder 0,3 °C, es gilt der jeweils höhere Wert
- Für Pt 100 und Ni 100 Eingänge
- Fühlerbruchererkennung
- Eigensicherheit CENELEC EEx ia IIC T1-6 als Option
- Druckfeste Kapselung (Zone 1 oder 2) EEx de IIC T6 ( $T_{\text{Umgebung}} = -40$  bis 60 °C) als Option



144\_01.TIF

### KOMPLETTLÖSUNGEN (COMPLETE POINT SOLUTIONS™)

- Einbaufertig
- Eine einbaufertige Temperaturmessung kann zum Beispiel enthalten:
  - Fertig eingestellter, angeschlossener und bereits konfigurierter Messumformer
  - Temperatursensor
  - Halsrohr
  - Schutzrohr
- Die Einheit kann sofort an der Messstelle eingebaut werden
- Nur ein Bestellvorgang

# ROSEMOUNT

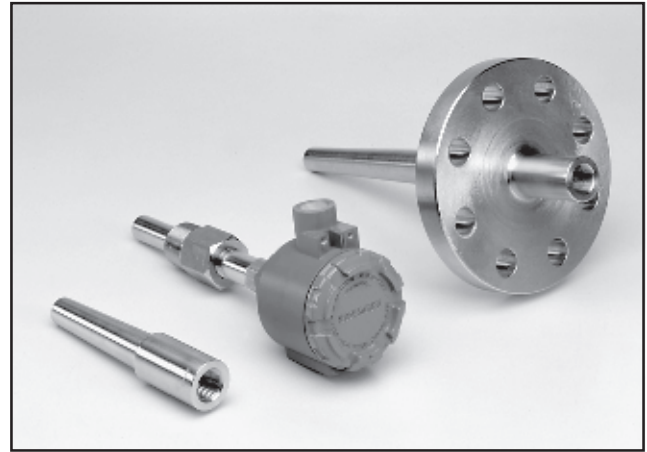
## FISHER-ROSEMOUNT

### Rosemount Komplettlösungen

Das Programm der Komplettlösungen von Rosemount bietet einbaufertige Lösungen für die entsprechenden Messaufgaben. Die Kombination von hervorragenden Produkten zu einer Lösung erhöht entscheidend die Messqualität und Zuverlässigkeit bei stark reduzierten Beschaffungs-, Betriebs- und Wartungskosten.

Rosemount liefert die komplette Temperaturmessung einschliesslich Messumformer, Fühler, Anschlusskopf, Halsrohr und Schutzrohr. In diesem Fall muss der Anwender nur einen einzigen Bestellvorgang bearbeiten. Nach Erhalt der Lieferung wird die Komplettlösung an der Messstelle eingebaut und elektrisch angeschlossen. Fertig.

Zur Bestellung von Komplettlösungen können die entsprechenden Datenblätter für Messumformer und Sensoren (00813-0XXX-2654) herangezogen werden. Technische Unterstützung (Sonderausführungen) ist von allen Vertriebsbüros weltweit erhältlich.



144\_02.TIF

### EINFÜHRUNG

Mit Hilfe des Programmiergerätes Modell 144C kann der Messumformer 144H von Rosemount programmiert werden. Das Modell 144C besteht aus der dazugehörigen Hardware und Software.

### MERKMALE

- Linearisierung der Widerstands- und Thermoelementeingänge
- Kunststoffgehäuse mit in Epoxy vergossener Elektronik
- Flexible Montage im Feld oder in der Warte.
- Kompakte Grösse für Kopfmontage.

Das Modell 144H kann wahlweise in einen DIN-B/A-Anschlusskopf eingebaut oder direkt auf einer Montagescheibe eines Widerstandsfühlers montiert werden. Für Feldmontage stehen Feld-Anschlussboxen und Montageclips für die Schienenmontage zur Verfügung.

Rosemount bietet das komplette Programm von Anschlussköpfen, Fühlern und Schutzrohren für die Temperaturmessung. Datenblätter und unsere Anwendungsberatung unterstützen die Auswahl.

### BESCHREIBUNG DES MESSUMFORMERS

#### Eingänge

Der programmierbare Temperaturmessumformer Modell 144H verarbeitet die Eingangssignale von 3-Leiter-Widerstandsthermometern<sup>(1)</sup> und Widerstandseingängen. Mit Hilfe des Programmiergerätes Modell 144C (Hard- und Software) kann der Sensor gewählt und es können alle erforderlichen Konfigurationen des Messumformers durchgeführt werden.

#### Platin-Widerstandsthermometer nach IEC 751

( $\alpha = 0,00385$ )

- 3-Leiter
- Pt 100
- -200 bis 850 °C (-328 bis 1562 °F)

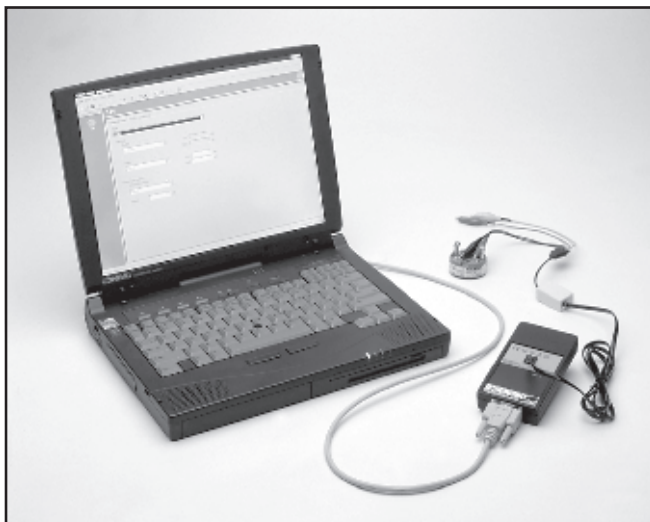
#### Nickel-Widerstandsthermometer nach DIN 43760

- 3-Leiter
- Ni 100
- -60 bis 250 °C (-76 bis 482 °F)

#### Linearer Widerstand

- 0 bis 10 k $\Omega$

(1) Für einen 2-Leiter-Anschluss müssen die Klemmen 3 und 4 am Messumformer kurzgeschlossen werden. (Keine Kompensation des Leitungswiderstands).



144\_03.TIF

ABBILDUNG.1 Programmierbarer Temperaturmessumformer Modell 144H mit Programmiergerät Modell 144C

### Ausgangssignale

Der analoge Ausgang von 4–20 mA kann zu einem Signal von 20–4 mA umgedreht werden. Weiterhin kann der Messumformer ein festes mA-Signal abgeben, bei dem das Eingangssignal unbeachtet bleibt. Die maximal zulässige Bürde ist abhängig von der Spannungsversorgung, wobei:

$$R_{\text{Bürde}_{\text{max}}} (\Omega) = (V_{\text{Versorgung}} - 8 \text{ V}) / 0,023 \text{ A.}$$

## SYSTEM ZUR MESSUMFORMER-PROGRAMMIERUNG

### Systemanforderungen

Die Tabelle 1 enthält die Anforderungen an die Hard- und Software des Computers, um den vollen Funktionsumfang des Modells 144C sicherzustellen.

TABELLE 1. Empfohlene Computer Hardware und Software

Hardware/Software	Mindestanforderungen
IBM-kompatibler PC	Pentium-Prozessor
Hauptspeicher	16 MB
Festplatte	10 MB
Monitor	CGA, HCG, EGA, VGA
Auflösung	800 x 600
Betriebssystem	Microsoft Windows 95/98/NT
Drucker (Option)	Epson oder IBM-kompatibler ASCII Drucker
Maus (Option)	Microsoft-kompatible Maus

## MODELL 144C PROGRAMMIERGERÄT

Das Programmiergerät Modell 144C stellt die Verbindung zwischen PC und Temperaturmessumformer Modell 144H her.

Das Programmiergerät Modell 144C wird über die serielle Schnittstelle mit einem standardmässigen 9-poligen Stecker angeschlossen. Der Messumformer wird mit zwei MINIGRABBER-Klemmen angeschlossen. Als Hilfsenergie benötigt das Modell 144C eine 9 V-Batterie.

Das Modell 144H besteht aus folgenden Teilen:

- Programmiereinheit
- Anschlusskabel für serielle Schnittstelle
- Konverter 25- zu 9-polig
- Programmiersoftware auf CD-ROM

Folgende Parameter können programmiert werden:

- Fühlerart
- Dämpfungswert
- Verhalten bei Sensorausfall
- Linearisierung
- Messanfang und Messende
- Instrumentennummer
- Physikalische Einheiten (Celsius, Fahrenheit, Kelvin, Rankine)

Die Software für das Modell 144C ist in englischer und deutscher Sprache lieferbar.

## MONTAGEZUBEHÖR

Für die Montage des Temperaturmessumformers für Kopfmontage Modell 144H an einer DIN-Tragschiene sind passende Montageclips lieferbar (Teilenummer 00144-0020-0001).

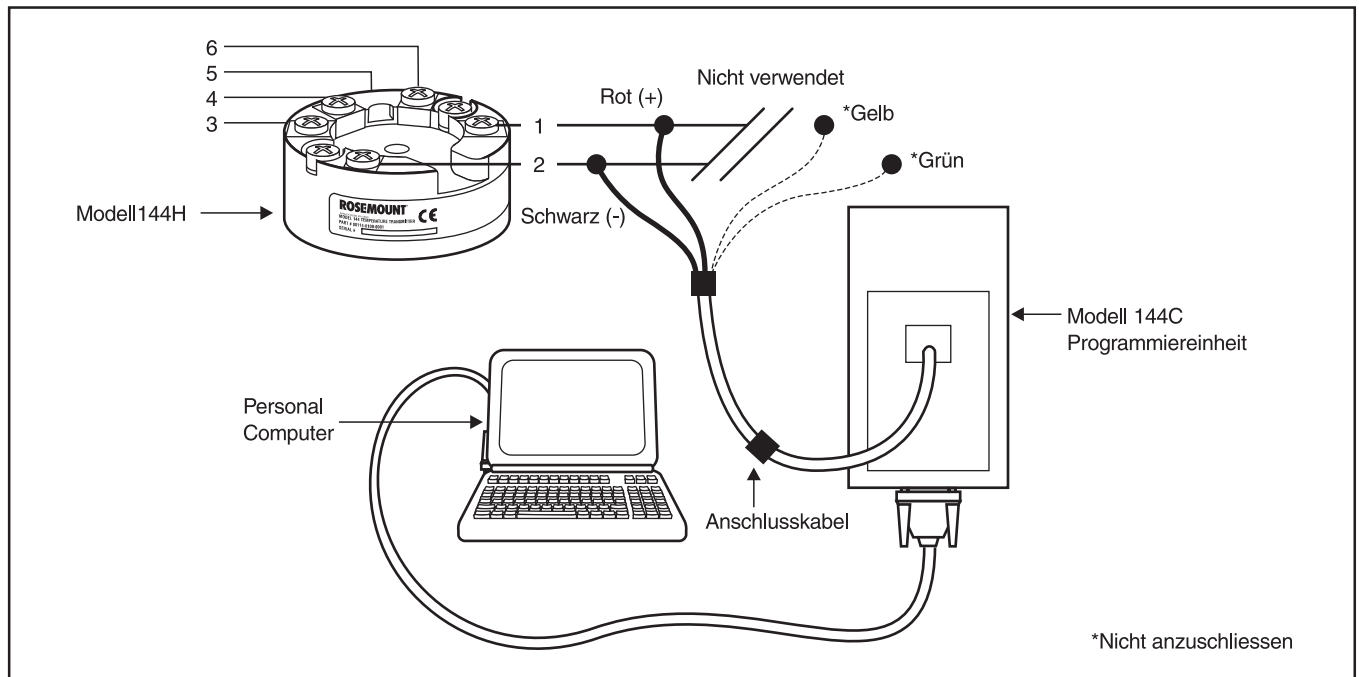


ABBILDUNG 2. Aufbau zur Messumformer-Programmierung

## TECHNISCHE DATEN

### Gerätespezifikation

#### Spannungsversorgung

Standard: 8 bis 35 VDC.  
Eigensicher: 8 bis 28 VDC.

#### Mindest-Klemmenspannung

8 VDC.

#### Einschaltzeit

Innerhalb von 5 Minuten nach dem Einschalten arbeitet der Messumformer innerhalb der Spezifikation.

#### Galvanische Trennung

Keine Trennung von Ein- und Ausgang.

#### Kommunikation

Über Modell 144C Programmiergerät.

#### Einstelltemperatur im Werk

20 bis 28 °C (68 bis 82 °F).

#### Temperaturkoeffizient

**(Eingestellte Messspanne grösser 100 °C)**

Kleiner als  $\pm 0,01$  % der konfigurierten Messspanne / °C

#### Temperaturkoeffizient

**(Eingestellte Messspanne kleiner 100 °C)**

$\pm 0,01$  % / °C<sub>Umgebung</sub>

#### Grenzen Umgebungstemperatur

Betrieb: -40 bis 85 °C (40 bis 185 °F).

#### Feuchte

0 bis 95 % relative Feuchtigkeit, ohne Betauung.

## Eingang

TABELLE 2. Minimale und maximale Eingangswerte

Typ Eingang	Min. Wert		Max. Wert		Empf. Min. Spanne	
	°C	°F	°C	°F	°C	°F
Pt 100	-200	-328	850	1562	25	45
Ni 100	-60	-76	250	482	25	45
Linearer Widerstand	0 kΩ		10 kΩ		30 Ω	

### Max. Nullpunktversatz

Empfohlen: Max. 50 % des gewählten maximalen Wertes.

### HINWEIS

Zur Einhaltung der Spezifikation sollte der Wert der eingestellten Messspanne grösser oder gleich 50 % des Wertes des Messendes sein.  
Beispiel: Eine Messspanne von 50 bis 100 °C wird empfohlen, eine von 75 bis 100 °C wird nicht empfohlen.

**Max. Leitungswiderstand pro Leiter**  
10 Ω.

**Strom Sensor**  
 $0,2 < I < 4$  mA.

### Eingang linearer Widerstand

**Messbereich**  
0 bis 10 kΩ.

**Kleinste Messspanne**  
30 Ω.

### Ausgangssignal

**Signalbereich**  
4–20 mA.

**Messwerterneuerung**  
135 Millisekunden.

**Bürde (Ω)**  
Kleiner oder gleich  $(V_{\text{Versorgung}} - 8V)/0,023$  A.

**Einfluss der Bürde**  
Kleiner als  $\pm 0,01$  % der eingestellten Messspanne / 100 Ω.

## Alarmsignale

### Programmierbar

3,5 bis 4 mA fallend.  
20 bis 23 mA steigend.

### NAMUR NE43 steigend

$21 \leq I \leq 23$  mA.

### NAMUR NE43 fallend

$I \leq 3,6$  mA.

## Übertragungsverhalten

### Messabweichung

Gemäss Tabelle 4, Seite 6.

### Programmierbare Dämpfung

0,33 bis 60 Sekunden.

### Linearität

Kleiner 0,1 % der eingestellten Messspanne.

### Einfluss bei Änderung der Betriebsspannung

Kleiner/gleich 0,005 % der Spannung pro Volt Änderung bei der Programmierung.

### EMV-Einfluss

Kleiner  $\pm 0,5$  % der eingestellten Messspanne.

### EMV-Einfluss (NAMUR)

Kleiner  $\pm 1$  % der eingestellten Messspanne für Bursts nach NAMUR NE21A.

### Vibration

IEC 68-2-6 TEST FC.

### Lloyds Spezifikation No. 1

4 g (2 bis 100 Hz)

### Einfluss des Sensor-Leitungswiderstands (3-Leiter)

Kleiner 0,002 Ω / Ω. Gleich in jeder Leitung.

**Zulassungen als explosionsgeschütztes Betriebsmittel**

**Konformitätsbescheinigungen CENELEC**

**Option E1** Druckfeste Kapselung (Einsatz in Zone 1 oder 2)  
 EEx de IIC T6 ( $T_{Umgebung} = -40$  bis  $60$  °C)  
 Druckfeste Kapselung nur als komplette Einheit zusammen mit einem zugelassenen Feldgehäuse von Rosemount (z.B. Optionen J1 oder J3).

**Option I1** Eigensicherheit  
 EEx ia IIC T1-4 ( $T_{Umgebung} = -40$  bis  $85$  °C)  
 EEx ia IIC T5/6 ( $T_{Umgebung} = -40$  bis  $60$  °C)

**Angewendete Normen**

**EMC 89/336/EEC**  
 Emission: EN 50081-1  
 Immunität: EN 50081-2

**EX 76/117/EEC**

**EN 50014**

**EN 50019**

**EN 50020**

TABELLE 3. Anschlussparameter

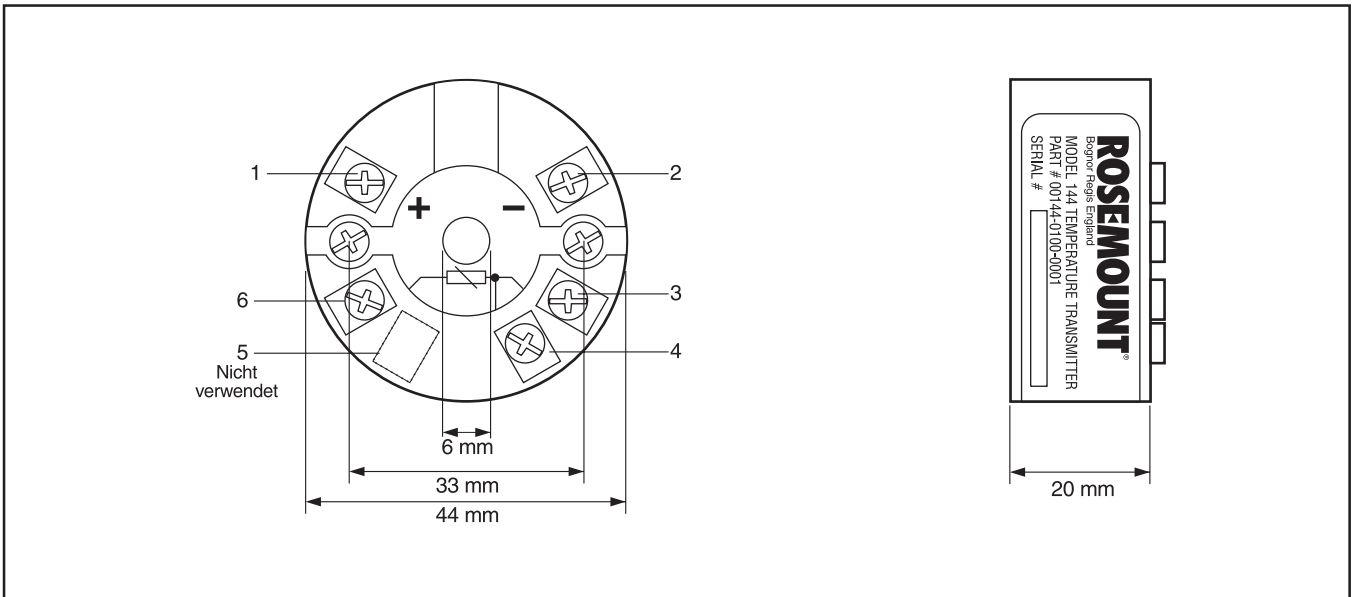
Energie im Messkreis	
$U_{max:in}$	28 VDC
$I_{max:in}$	120 mADC
$W_{max:in}$	0,84 W
$C_{eq}$	$\leq 1$ nF
$L_{eq}$	$\leq 10$ mH

**REFERENZDATEN**

TABELLE 4. Eingangsoptionen

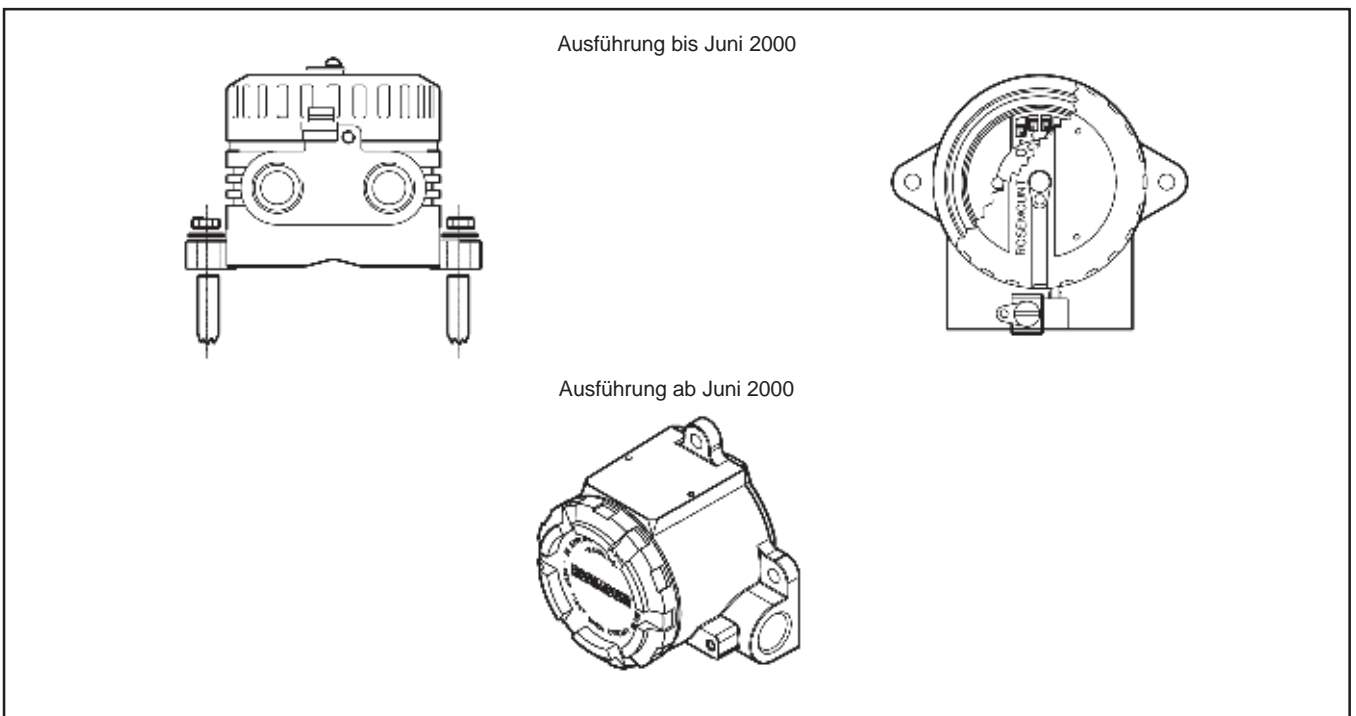
Fühlerarten 2-, 3-Leiter-Widerstands- thermometer	Eingangsbereich		Empfohlene Mindestspanne <sup>(1)</sup>		Messabweichung
	°C	°F	°C	°F	
Pt 100 ( $\alpha = 0,00385$ )	-200 bis 850	-328 bis 1562	25	45	0,1% der eingestellten Messspanne oder 0,3 °C, es gilt der jeweils höhere Wert
Ni 100	-60 bis 250	-76 bis 482	25	45	0,1% der eingestellten Messspanne oder 0,3 °C, es gilt der jeweils höhere Wert
Linearer Widerstand	0 bis 10 k $\Omega$		30 $\Omega$		0,1% der eingestellten Messspanne oder 0,2 $\Omega$ , es gilt der jeweils höhere Wert

(1) Innerhalb des Eingangsbereiches kann jede minimale oder maximale Messspanne programmiert werden. Die empfohlene Mindestspanne stellt sicher, dass die Genauigkeit nicht durch Rauschen beeinträchtigt wird. Dämpfung bei 0 Sekunden.



144\_02.EPS

ABBILDUNG 3. Hauptabmessungen Modell 144H PC-programmierbarer Temperaturmessumformer



144\_04.TIF

ABBILDUNG 4. Universal Anschlusskopf bzw. Anschlussbox

## BESTELLINFORMATION

### Modell 144H PC-programmierbarer Temperaturmessumformer

Modell	Beschreibung
144H	PC-programmierbarer Temperaturmessumformer für Kopfmontage
Code	Zulassung als explosionsgeschütztes Betriebsmittel
E1	CENELEC Druckfeste Kapselung (nur in Verbindung mit Option J1 oder J3)
I1	CENELEC Eigensicherheit
NA	Zulassung nicht erforderlich
Code	Option für Komplettlösung
X1	Messumformer wird mit Sensor zusammengebaut geliefert (handfest angezogen, PTFE-Dichtband falls erforderlich, Sensor mit Messumformer verdrahtet)
Code	Gehäuseoptionen
J1	<b>Entfernte Montage</b> Universal-Anschlussbox, Leitungseinführung 2 x M20x1,5, Alu-Druckguss, mit Montagebügel aus Edelstahl für 2-inch/DN50-Rohrmontage
J3	Universal-Anschlussbox, Leitungseinführung 2 x ½-14 NPT, Alu-Druckguss, mit Montagebügel aus Edelstahl für 2-inch/DN50-Rohrmontage
	<b>Kopfmontage</b> Anschlusskopf mit Sensor: siehe Sensor-Datenblätter von Rosemount; z.B. Datenblätter Nr. 00813-0XXX-2654. Auf Wunsch Beratung durch die Vertriebsbüros von Rosemount und Rosemount Heraeus Sensor
Code	Option Konfiguration <sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(3)</sup>
CN	Alarmwerte programmiert gemäß NAMUR-Empfehlung NE43. Signal bei Alarm unter 4 mA fallend.
<b>Beispiel typische Modellnummer: 144H I1 X1</b>	

<sup>(1)</sup> Der Messumformer verarbeitet Eingangssignale von Pt 100, Ni 100 und linearem Widerstand ( $\Omega$ ).

<sup>(2)</sup> Die Standardprogrammierung ab Werk ist: 3-Leiter Pt 100, eingestellte Messspanne 0 – 100 °C. Alarmverhalten gemäss NAMUR-Empfehlung NE43. Signal bei Alarm über 20 mA steigend.

<sup>(3)</sup> Wenn bei der Bestellung keine Konfiguration angegeben wird, so wird der Messumformer mit der hier angegebenen Standardprogrammierung geliefert.

### Modell 144C-Programmiergerät – Hardware und Software zur Programmierung

Modell	Beschreibung
144C	Programmiergerät bestehend aus Programmierereinheit, PC-Anschlusskabel, Messumformer-Anschlusskabel und CD-ROM

### Zubehör

Beschreibung	Teilenummer
Montagekit für DIN-Schienenmontage	00144-0020-0001



Die Geräte der Serie 144 erfüllen alle Anforderungen hinsichtlich der in Europa gültigen Normen und gesetzlichen Festlegungen, die der CE-Kennzeichnungspflicht unterliegen.

**Fisher-Rosemount GmbH & Co.  
Rosemount**  
Argelsrieder Feld 3  
82234 Weißling  
Deutschland  
Tel. +49 (8153) 939-0  
Fax +49 (8153) 939-172  
Internet [www.fisher-rosemount.de](http://www.fisher-rosemount.de)

**Heraeus Sensor GmbH  
Rosemount Heraeus Sensor**  
Frankenstraße 21  
63791 Karlstein  
Deutschland  
Tel. +49 (6188) 992-0  
Fax +49 (6188) 992-286

**Fisher-Rosemount AG**  
Industriezentrum NÖ Süd  
Straße 2a, Obj. 29  
2351 Wr. Neudorf  
Österreich  
Tel. +43 (2236) 607-0  
Fax +43 (2236) 607-44 /-55

**Fisher-Rosemount AG**  
Blegistraße 21  
6341 Baar  
Schweiz  
Tel. +41 (41) 7686111  
Fax +41 (41) 7618740